

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Санкт-Петербургский государственный университет  
Биологический факультет  
Кафедра Прикладной экологии

**Феденева Юлия Владимировна**

**Оценка современного состояния популяций морских млекопитающих  
на о. Тюлений (Сахалинская область)**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению подготовки: «Экология и природопользование»  
основная образовательная программа магистратуры: «Экология. Биоразнообразие и  
охрана природы»

Научный руководитель:  
старший научный сотрудник кафедры прикладной экологии,  
к.б.н. Попов Игорь Юрьевич  
Научный консультант: старший научный сотрудник  
Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН,  
к.б.н. Бурканов Владимир Николаевич  
Рецензент:  
старший научный сотрудник  
Зоологического института Российской академии наук,  
к.б.н. Марковец Михаил Юрьевич

Санкт-Петербург

2021

## Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Литературный обзор.....</b>	<b>4</b>
Характеристика района исследования. Описание природных условий о. Тюлений .....	4
История открытия о. Тюлений и промысла северного морского котика на нём.....	6
Формирование лежбища о. Тюлений и структура залегания ластоногих.....	8
<b>Биология и экология исследуемых видов ластоногих .....</b>	<b>10</b>
Особенности биологии и экологии северного морского котика ( <i>Callorhinus ursinus</i> )..	10
Особенности биологии и экологии сивуча ( <i>Eumetopias jubatus</i> ).....	12
Особенности биологии и экологии ларги ( <i>Phoca largha</i> ).....	15
<b>Материалы и методы .....</b>	<b>17</b>
Поиск и обработка литературных источников.....	17
Учёт численности ластоногих .....	17
<b>Результаты исследований .....</b>	<b>21</b>
Динамика численности популяций ластоногих на о. Тюлений в настоящем и прошлом .....	21
Структура распределения животных на лежбище с картой-схемой.....	35
<b>Обсуждение.....</b>	<b>38</b>
<b>Выводы.....</b>	<b>47</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>48</b>
<b>Благодарность.....</b>	<b>56</b>

## Введение

В настоящее время численность многих видов морских млекопитающих сокращается по разным причинам. В частности, уменьшение численности наблюдается в популяциях ластоногих – ушастых и настоящих тюленей северной части Тихого океана (Бурдин и др., 2009; Бурканов, 2010). В связи с этим, большая часть ластоногих занесена в «Красный список» Международного союза охраны природы (англ. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) в категории – «уязвимые» (англ. Vulnerable, VU) и «близкие к уязвимому положению» (англ. Near Threatened, NT) (Gelatt et al., 2015; Gelatt, Sweeney, 2016).

Для жизни ушастых тюленей большое значение имеют участки суши, на которых они образуют репродуктивные лежбища. Районы размножения ушастых тюленей – это острова северной части Тихого океана: Командорские, Курильские, о. Тюлений в Охотском море, и острова Прибылова и Алеутские в Беринговом море. Одно из крупнейших скоплений ушастых тюленей – северных морских котиков (*Callorhinus ursinus*) и сивучей (*Eumetopias jubatus*) – располагается на репродуктивном лежбище о-ва Тюлений в Охотском море. В летний период на остров выходят и представители настоящих тюленей – ларги (*Phoca largha*), которые также являются интересными видами для изучения (Вакуленко, 2009).

Оценка современного состояния популяций ластоногих о. Тюлений и их местообитания актуальна, так как это создаёт научную основу для природоохранной работы (Мараков, 1972; Артюхин и др., 1999; Кузин, 1999; Кузин и др., 2001). В связи с этим, целью работы является оценка современного состояния популяций морских млекопитающих на о. Тюлений. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Систематизировать данные, собранные ранее другими авторами.
2. В течение полевого сезона проследить динамику численности ластоногих о. Тюлений и изучить структуру распределения животных на лежбище.

Перед началом исследований и сбора материала были выдвинуты следующие гипотезы:

1. Численность северных морских котиков на о. Тюлений снижается с конца прошлого века и восстановление популяции не происходит.
2. Численность популяции сивучей имеет тенденцию к увеличению.
3. Численность ларг в залежках и время их выхода на остров изменяются незначительно на протяжении нескольких лет.

## Литературный обзор

### Характеристика района исследования. Описание природных условий о. Тюлений

Остров Тюлений ( $48^{\circ}29'$  с. ш.  $144^{\circ}38'$  в. д.) расположен в юго-западной части Охотского моря, в 12 км к юго-западу от мыса Терпения (мыс Терпения – крайняя восточная точка о. Сахалин) (рис. 1). Остров представляет собой платообразный участок суши длиной около 600 м, шириной от 40 до 90 м. Общая площадь о. Тюлений – 65500 га. Среднюю часть острова занимает скала высотой 18-20 м, длиной около 450 м и шириной в среднем 30 м (рис. 2). Пляжи острова песчано-галечные, они располагаются вдоль северо-восточных и юго-западных берегов. Песчаные косы на севере и юге острова образованы рыхлыми наносами (Вакуленко, 2009). Остров образовался несколько миллионов лет назад в верхнемеловом периоде, отделившись от мыса Терпения вследствие разломов литосферных плит и деятельности моря. Остров представляет собой абразионный останец береговой террасы (Браславец, 1983; Вакуленко, 2009).

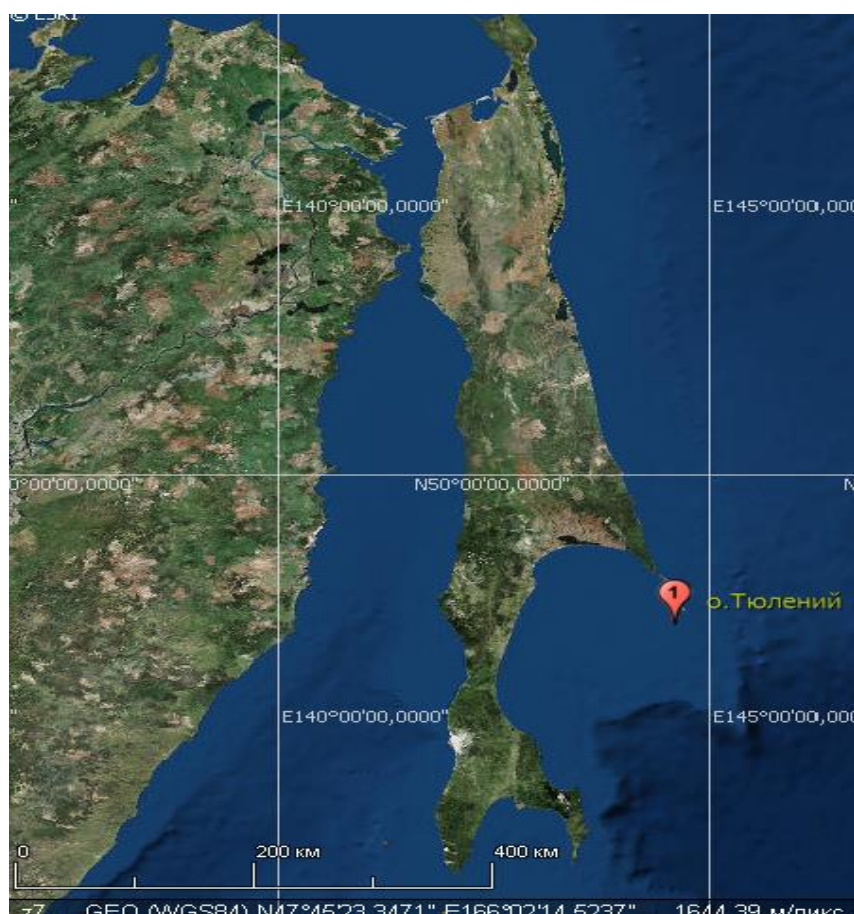


Рисунок 1 – Географическое положение о. Тюлений (SAS.Planet 200606.1005 Stable)

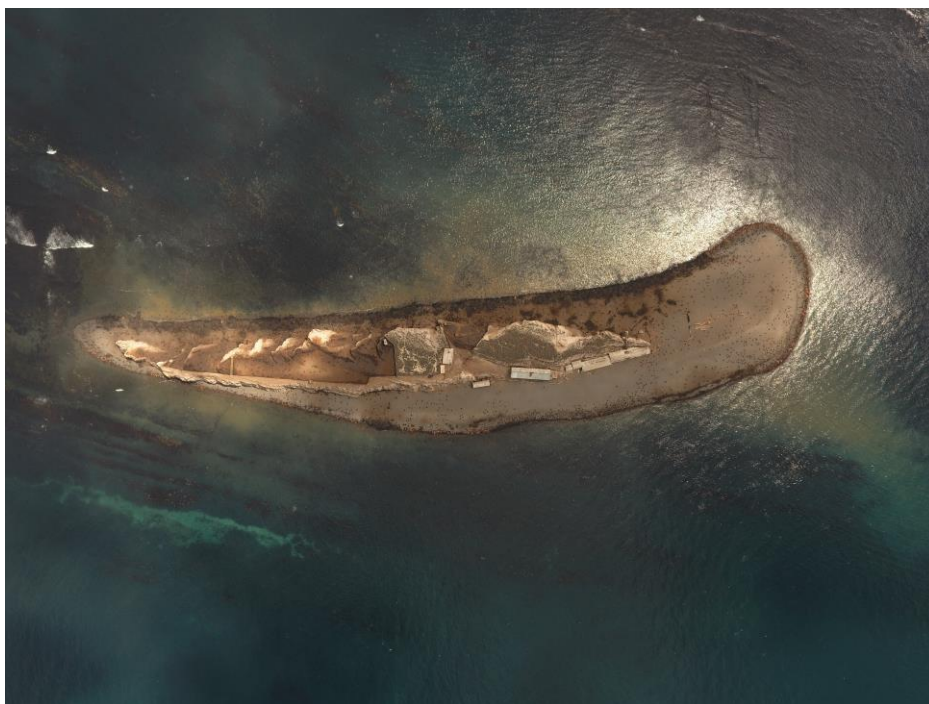


Рисунок 2 – Вид о. Тюлений сверху (SAS.Planet 200606.1005 Stable)

Ежегодно регистрируется медленное изменение формы и размера острова из-за деятельности моря; особенно это касается северо-западного и северного участков. Остров находится под влиянием холодного Восточно-Сахалинского течения, которое проходит вдоль восточного побережья о. Сахалина с севера на юг. Остров Тюлений доступен ветрам всех румбов (Вакуленко, 2009). Зима на острове холодная, многоснежная, с сильными ветрами, в результате которых образуются частые шторма. Среднемесячная температура воздуха в январе -  $13^{\circ}\text{C}$ . Снежный покров держится с октября до начала мая. Весна затяжная, воздух прогревается достаточно медленно. Лето прохладное, дождливое, с частыми осадками в виде тумана. Самый тёплый месяц – август, его среднемесячная температура –  $13-15^{\circ}\text{C}$  выше нуля. Осенью похолодание наступает со второй половины сентября, когда средняя температура воздуха –  $7^{\circ}\text{C}$  выше нуля. Общая продолжительность безморозного периода – 110-145 дней. Туманы регистрируются 25-26 дней в месяц. Количество осадков – 600-700 мм в год, относительная влажность воздуха от 65 до 80% (Артемьева, 2008).

На острове отсутствуют источники пресной воды, поэтому видовое разнообразие растительных сообществ невелико. Растительность представлена в основном лишайниками (Lichenes), мхами (Bryophyta), цветковыми растениями из семейства осоковых (Cyperaceae). На вершине скалы произрастают колосняк (*Leymus* ssp.), дудник (*Angelica* ssp.), морской щавель (*Rumex maritimus*) и шпинатный щавель (*Rumex patientia*). В июле появляются мертензия морская (*Mertensia maritima*), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*), ромашка лекарственная (*Matricaria chamomilla*) и горец птичий (*Polygonum aviculare*). На мелководье

обильны заросли ламинарии (*Laminaria* spp.), которые во время шторма выбрасывает на берег (Артемьева, 2008). На о. Тюленьем находится самый большой на Дальнем Востоке и один из самых больших в мире плоскостной птичий базар. На острове гнездятся такие птицы, как топорок (*Fratercula cirrhata*), тупик-носорог (*Cerorhinca monocerata*), ипатка (*Fratercula corniculata*), большая конюга (*Aethia cristatella*), моевка обыкновенная (*Rissa tridactyla*), белобрюшка (*Aethia psittacula*), глупыш (*Fulmarus glacialis*) и др. Самые многочисленные – тонкоклювые кайры (*Uria aalge*), их насчитывается более 600 тыс. В период миграций на остров залетают скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*) и др. Все представители хищных птиц, встречающиеся на острове, занесены в Красные книги России и Сахалинской области. Также на острове регистрируются представители воробьинообразных (Passeriformes). Всего на о. Тюлений зарегистрировано 110 видов птиц (Артемьева, 2008).

### **История открытия о. Тюлений и промысла северного морского котика на нём**

---

Остров Тюлений был открыт во время экспедиции Маартена Геппитсена де Фриза летом 1643 года. Впервые остров упоминается в полевых записях старшего штурмана экспедиции Корнелиса Ян-де-Коена под названием «Hondeneiland», что переводится с нидерландского как «остров Псов» или «Собачий остров». Подобное название объясняется тем, что в то время в Европе тюленей, нерп и каланов называли «морскими собаками» (Вакуленко, 2009). Традиционно северным морским котиком промышляли нивхи и айны – аборигены северной части тихоокеанского региона, жившие на побережье залива Терпения. Впервые традиционный промысел морского котика описал С. П. Крашенинников в 1755 году в книге «Описание земли Камчатки». Аборигены охотились на тюленей как на лежбище, так и в море весной и осенью. В море морских котиков добывали с помощью байдарок и били их копьями-гарпунами, к которым привязывался длинный ремень, чтобы подтягивать раненое животное к борту и добивать. Но с 70-х годов XIX века коренным жителям залива Терпения запретили добывать ластоногих на о. Тюлений по причине практически полного уничтожения тюленьевой популяции морских котиков в результате развернувшегося неконтролируемого коммерческого промысла (Мараков, 1974).

Остров Тюлений как лежбище морских млекопитающих, по мнению профессора ТИНРО А. Е. Кузина (1999), был открыт японскими китобоями в 1852 году, которые с 1852 по 1853 гг. добыли более 50 тыс. морских котиков, в 1854 г. – 20 тыс., а в 1855 г. – 28 тыс. После этого на острове начался регулярный промысел морских котиков. На о. Тюлений забой котиков осуществлялся на юге острова, для этого на юго-западе были построены

«шкурные» и засолочные цеха для обработки шкур. На юге острова были поставлены заградительные заборы для загона животных (Вакуленко, 2009). Наряду с береговым промыслом был и морской, или судовой. Советский биолог С. В. Мараков писал, что судовой промысел морского котика зародился в 1871 году. В течение первого десятилетия он не превышал 7% от берегового, но к концу столетия вырос до 75% (Вакуленко, 2009). По данным Н. А. Гребницкого (1902), большой ущерб от морского промысла заключался в том, что более 36% раненых и убитых животных тонуло, среди них 80% составляли беременные и кормящие самки. Следовательно, щенки, оставшиеся без матерей, погибали от голода в первые месяцы жизни. По данным Л. В. Бойцова (1934) на лежбище о. Тюлений из-за гибели самок во время морского промысла до ухода в море погибало от 10 до 20% молодняка, а до трехлетнего возраста доживало около 35% молодняка (Дорофеев, 1964). Основной причиной практически полного уничтожения тюленьевской популяции морских котиков с 1854 по 1855 гг., по мнению академика Российской Императорской Академии профессора А. М. Никольского (1889), были американские промысловики, которые добывали животных во время Крымской войны. Другого мнения придерживался начальник Командорского уезда Российской империи Н. А. Гребницкий (1902); он писал, что с 1853 по 1854 гг. котика на острове были истреблены английскими фирмами, причем за 2 года было добыто 35 тыс. особей (Вакуленко, 2009).

В 1871 году права на промысел тюленей на острове были переданы в аренду американской компании «Гутчинсон, Коль, Филипеус и Ко». В то время на острове было не более 2 тыс. животных. В связи с этим, компания решила не проводить промысел котиков до 1873 года. С 1871 по 1890 гг. компания добыла всего около 26 тыс. особей. Кроме того, обострилась проблема незаконного промысла в 80-х годах позапрошлого века, когда после основного промысла к берегам острова подходили браконьерские шхуны. Это ещё более понижало шансы на восстановление популяции морских котиков (Гребницкий, 1902). С 1891 года промысел на о. Тюлений и Командорских островах на 10 лет перешёл в аренду российским промышленникам, образовавшим «Русское товарищество китовых промыслов», после чего, промысел ластоногих стал регулироваться на государственном уровне. В 1889 году было принято Временное положение по организации забоя ценных пушных зверей, запрещавшее забой северных морских котиков во время миграции к российским берегам. В 1893 году межведомственная комиссия под патронатом Министерства земледелия и государственных имуществ, привилегий приняла решение о запрете добычи ластоногих на расстоянии 10 миль вдоль русского тихоокеанского побережья и 30 миль вокруг Командорских островов и о. Тюлений (Гребницкий, 1902). После 1895 года браконьерский промысел на Дальнем Востоке практически прекратился. На это было



несколько причин: во-первых, в Российской Империи были приняты жесткие законы по отношению к браконьерам; во-вторых, промысловая база на острове была сильно истощена; в-третьих, увеличились масштабы морского промысла (Ляпустин, 2009).

Вследствие всех реформ в 1911 году была принята Конвенция между Россией, Китаем и Канадой о запрете промысла и об охране морского котика. В соответствии с требованиями международной Конвенции был установлен полный запрет на добычу морского котика. К этому времени на Командорах насчитывалось всего 9 тыс. особей; на о. Тюлений – 7 тыс.; на о. Прибылова – 123 тыс. (Ляпустин, 2009).

### **Формирование лежбища о. Тюлений и структура залегания ластоногих**

---

Во время открытия острова в XVII веке на лежбище исследователями были отмечены только морские котики и многочисленный птичий базар, поэтому долгое время остров считался исключительно местом размножения северных морских котиков. Во время экспедиции в 1887 году на о. Тюлений подполковник С.С. Россет наблюдал несколько особей сивучей и ларг, периодически выходящих на северо-восточный риф или на юго-западные камни (Кузин и др., 2001). Постоянные наблюдения за сивучами сотрудники СахТИНРО начали проводить только с 1957 года. В отчетах за 1957 год упоминалось уже о 100 сивучах, которые в июле-августе залегали на всей территории острова, а в сентябре их численность возрастала до 210 особей. В 1959, 1962, 1964 гг. отмечалось, что сивучи концентрировались на севере острова и были представлены, как правило, самцами (Артемьева, 2008). В работах А. Е. Кузина и И. А. Набережных (1991), А. С. Перлова (1991) и других описано, что сивучи стали формировать гаремы на острове с 70-х гг. прошлого века. В 1974 году на гаремном участке морских котиков впервые был зарегистрирован гарем сивучей. Однако, ещё долгое время сивучи преследовались и изгонялись с острова промысловиками. Щенки, а иногда и взрослые особи, залегающие на гаремной территории морских котиков, отстреливались (Белкин, 1966). С начала 1980-х гг. вытеснение сивучей людьми прекратилось, и животные начали ежегодно размножаться на острове. Репродуктивное лежбище сивучей на о. Тюлений существует около 50 лет. Формирование гаремных лежбищ сивучей по времени определяется десятками лет, поэтому подобные развивающиеся сообщества считаются уязвимыми, что можно объяснить высокой требовательностью сивучей к местам залегания и подверженностью стрессам. В настоящее время, лежбище о. Тюлений является общим для морских котиков и сивучей, а также местом отдыха во время нагульного периода для настоящих тюленей (Артемьева, 2008).



Сивучи приходят на лежбище в конце апреля – начале мая. Они образуют гаремы на западном и восточном побережьях, а холостяковые залёжки – на юге и севере. Секачи морских котиков выходят на сушу в середине мая и занимают территории на западном и восточном побережьях. Кроме того, они поднимаются на плато (искусственно выровненная часть скалы), где в будущем образуют гаремы. Холостяковые залежки морских котиков размещаются по соседству с сивучинными. Они находятся на юге и севере острова, а также на плато. Структура залегания животных на острове меняется в течение репродуктивного сезона, и главная причина этому – массовый приход самок морских котиков в июне-июле. В результате сивучи смещаются ближе к воде, а гаремы морских котиков занимают практически всё восточное побережье и часть западного. Ввиду конкуренции за территорию и частого беспокойства некоторые сивучи залегают на «Сивучинном камне» – рифе, расположенном в 2 км к северу от острова.

Настоящие тюлени не размножаются на острове, а используют его как место отдыха во время миграции и кормления в Охотском море, а также как место линьки. Несколько десятков ларг занимают территорию у воды на севере острова и залегают совместно с холостяками котиков и сивучей (Артемьева, 2008).

## Биология и экология исследуемых видов ластоногих

### Особенности биологии и экологии северного морского котика (*Callorhinus ursinus*)

Северный морской котик относится к семейству Otariidae и является единственным представителем рода *Callorhinus*. Морской котик – пелагический вид с широкой областью распространения в водах северной части Тихого океана, а также в Беринговом, Охотском и Японском морях. Во время миграций северные морские котики достигают Желтого моря на западе и моря Бофорта на севере. Районы их размножения простираются от Курильских островов через Берингово море, включая Командорские острова и о. Тюлений в Охотском море, и на восток до западного побережья США: на Аляске о-ва Прибылова и Богослова; в Калифорнии о. Сан-Мигель. Самые южные лежбища находятся на Нормандских островах Калифорнии (рис. 3) (Кузин, 1999; Gelatt et al., 2015).

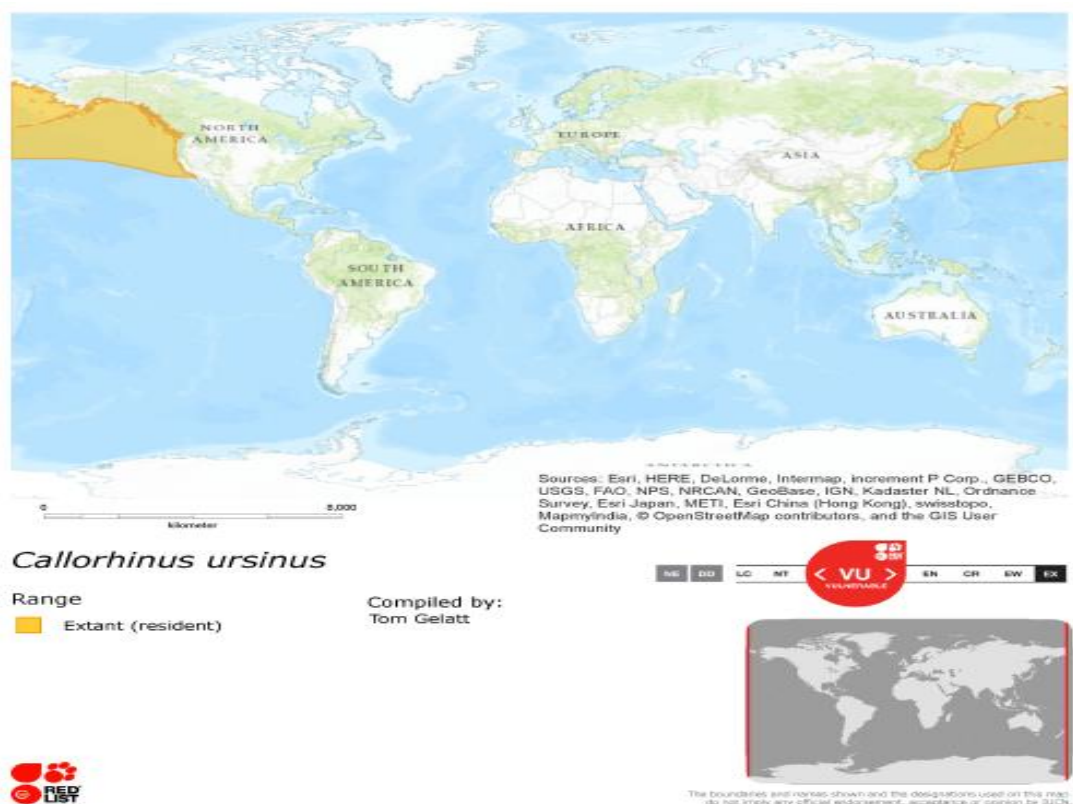


Рисунок 3 – Распространение северных морских котиков (Gelatt et al., 2015)

Северный морской котик – это крупное животное с ярко выраженным половым диморфизмом: длина тела секачей (самцов) достигает 2 м и вес до 320 кг. Максимальная длина самок составляет – 150 см, вес от 40 до 60 кг. Максимальная продолжительность жизни морских котиков – 30 лет (Бурдин и др., 2009). В связи с тем, что морские котики большую часть жизни проводят в воде, они достигли совершенства в адаптации к водной

среде. В воде они развивают скорость до 15-17 км/ч, максимальная глубина погружения – 207 м, средняя продолжительность нахождения под водой – 2,2 минуты. Морской котик – неспециализированный хищник, в его рационе 50 видов рыб из 7 семейств и 10 видов кальмаров. В редких случаях они могут поедать птиц и ракообразных. Морские котики наиболее активно охотятся в ночное и утреннее время (рис. 4) (Мараков, 1972; Болтнев, 2011).



Рисунок 4 – Холостяковая залёжка морских котиков на плато (фото автора, 2020)

Половая зрелость самок наступает в 3-4 года, самцы становятся половозрелыми с 6 лет, но способность к образованию гаремов наступает с 8-9 лет (Кузин, 1999). Годовой жизненный цикл котиков делится на 2 периода: гаремный (береговой) и постгаремный (пелагический). Морские котики полигамы, в одном гареме может быть от 1 до 40 и более самок. Гаремный период начинается с конца апреля и продолжается до начала августа. На лежбище первыми приходят секачи и занимают индивидуальные участки (Мараков, 1972). Первые самки появляются на лежбище в начале июня, а последние в конце июля. Они приходят беременными и рожают через несколько часов или суток. Спустя 3-5 дней после родов у самки начинается эструс и происходит новое оплодотворение. Как правило, самка рождает только одного детёныша и выкармливает его молоком на протяжении 3-4 месяцев. Беременность длится 350-360 дней с учётом латентной стадии (задержка имплантации плода) – 3,5-4 месяца. Новорожденный щенок весит 5,4-6 кг при длине 60-65 см. Щенки рождаются с черной шерстью из-за чего их и называют «черненькие». Спустя 8-10 дней после родов самки начинают уходить кормиться в море. Самка навещает своего щенка от 8 до 12 раз в

течение всего периода лактации. Во время отсутствия матерей детеныши образуют «детские сады» – большие скопления щенков (Кузин, 1999; Болтнев, 2011).

В конце августа – начале сентября у котиков начинается линька, после чего поодиночке или небольшими группами животные начинают мигрировать в Японское море (Мараков, 1972; Болтнев, 2011). Морские котики – это единственные представители ластиногих, которые во время пелагического периода не выходят на сушу. Они способны спать на воде, при этом по очереди левое и правое полушарии мозга находятся в состоянии сна и бодрствования (Sterling et al., 2014).

### **Особенности биологии и экологии сивуча (*Eumetopias jubatus*)**

Сивуч, или северный морской лев Стеллера, является самым крупным представителем семейства ушастых тюленей. Ареал морских львов распространяется от центральной Калифорнии к северу вдоль западного побережья Северной Америки; на запад через залив Аляски и Алеутские острова до полуострова Камчатка; на юг вдоль Курильских островов до северной Японии и Японского моря. Они также встречаются в Охотском и Беринговом морях (рис. 5) (Loughlin, 1998).

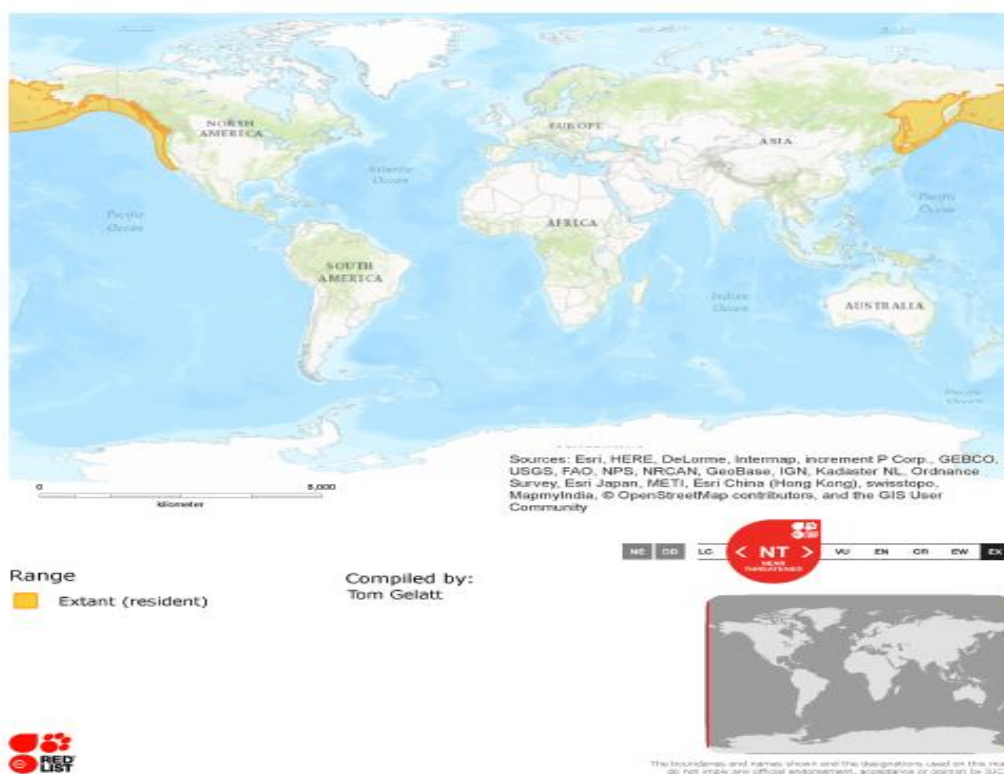


Рисунок 5 – Распространение северного морского льва Стеллера (Gelatt, Sweeney, 2016)



На сегодняшний день систематиками признаны два подвида *Eumetopias jubatus* ssp. *jubatus* и *Eumetopias jubatus* ssp. *monteriensis*, известные как западный и восточный морские львы. Восточный подвид встречается к востоку от 144° з.д. на юг вдоль североамериканского побережья до центральной Калифорнии, а западный подвид занимает территорию западнее 144° з.д. (территория России и Юго-Западная Аляска). Они различаются генетически и демонстрируют различную динамику численности (Committee on Taxonomy 2014; Gelatt et al., 2016).

У сивучей, как и у морских котиков, выражен половой диморфизм. Длина тела секачей – 3,0-3,6 м; средний вес – 566 кг, максимальный – 810 кг. Длина тела самок достигает 2,9 м; средний вес – 263 кг, максимальный – 330 кг. Продолжительность жизни морских львов до 30 лет, но самцы в среднем доживают до 20 лет (Гептнер, 1976; Перлов, 1999). мех короткий и жесткий без подшерстка, поэтому, в отличие от морского котика, они не были ценным промысловым видом (рис. 6). Но из шкур сивучей выделявали подошвенные, стелечные, технические и галантерейные кожи (Перлов, 1999; Мамаев, 1999; Артемьева, 2008).



Рисунок 6 – Гарем сивучей на западном пляже о. Тюлений (фото автора, 2020)

Сивучи питаются в основном рыбой: треской, минтаем, навагой, сайкой, камбалой, корюшкой, а также головоногими моллюсками. Максимальная глубина погружения самок под воду – 150-190 м, самцов – 250 м (Trillmich, 1990). Известны случаи охоты сивучей на детенышей тюленей других видов, а также случаи внутривидового инфантицида у самцов (Гептнер, 1976; Артемьева, 2008).

Жизненный цикл северных морских львов, как и у морских котиков, делится на два периода: репродуктивный (гаремный) и внерепродуктивный (пелагический). Внерепродуктивный период сивучи проводят в море, но в отличие от морских котиков в значительной степени остаются привязанными к суше (Белкин, 1966). Сивучи являются полигамами, у одного секача в гареме может быть от 5 до 20 и более самок. Половая зрелость у самцов наступает в 5-7 лет, но способность отстаивать свою территорию и формировать гаремы наступает с 8-9 лет. Половая зрелость самок наступает в возрасте 3-4 лет (Перлов, 1999). В первой декаде мая секачи выходят на репродуктивные лежбища и начинают занимать индивидуальные участки. Формирование индивидуальных территорий сопровождается драками и демонстративной агрессией между секачами. Самки приходят на репродуктивные лежбища в середине-конце мая. Особенность поведения сивучей в гаремный период состоит в том, что самки сами выбирают себе место для залегания и свободно передвигаются по лежбищу, в отличие от самок морских котиков (Гептнер, 1976; Gentry, 1998). В целом сезон размножения у сивучей начинается раньше на 2-3 недели по сравнению с морскими котиками, что несколько уменьшает конкуренцию видов за территорию. Полусекачи, неполовозрелые и старые особи, не участвующие в размножении, образуют холостяковые залежки, на которых деление территории не происходит (Гептнер, 1976; Лисицина, 1983; Мамаев, 1999).

Беременность самок длится 350 дней, включая латентную стадию около 3 месяцев. Рождается обычно один щенок, но изредка могут быть двойни. Часто регистрируются случаи, когда самка продолжает кормить взрослого щенка одновременно с новорожденным, такие самки составляют от 1 до 28% от общего количества самок. При рождении щенки имеют длину тела около 1 м и массу 16-23 кг, что составляет 8-9% массы матери. Щенки рождаются темно-бурого цвета и светлеют после первой линьки. Эструс и спаривание у самок происходит через 10-12 дней после родов. После спаривания самки начинают регулярно уходить в море на кормёжку (Гептнер, 1976; Gentry, 1998). В возрасте 2-3-х месяцев щенок способен сопровождать мать во время кормления в море (Перлов, 1999; Артемьева, 2008). Гаремы распадаются в конце июля начале августа, после чего начинают мигрировать гаремные секачи. Самки со щенками и холостяки начинают миграцию в Японское море в осенний период (Мамаев 1999; Артемьева, 2008).

## Особенности биологии и экологии ларги (*Phoca largha*)

Ларга относится к семейству настоящих тюленей (Phocidae). Ларги широко распространены в Северной Пацифике от Восточно-Китайского моря на юге до Чукотского моря на севере (Гептнер и др., 1976). В летне-осенний (нагульный) период тюлени обитают в акваториях всех морей, устраивая временные залежки на участках вдоль побережья материка и у островов (Огнев, 1935; Quakenbush, 2009). Наиболее крупные летние скопления в Охотском море формируются на западном побережье Камчатки, на Сахалине в заливах Терпения и Пильтун, а также в Сахалинском заливе (Бурканов, 1986; Косыгин и др., 1986; Трухин, 2005). В нагульный период ларги концентрируется вблизи устьев рек вдоль всего побережья Дальневосточных морей, а на прибрежных отмелях и камнях образуют береговые залёжки. Ларги размножаются на паковых льдах в восточной части Берингова моря, в западной части моря основные районы размножения – Карагинский и Анадырский заливы. Также местом размножения являются льды северной части Охотского моря, и льды вблизи восточных берегов о. Сахалин. В Японском море ларги щенятся на островах в заливе Петра Великого, в Татарском проливе, в Жёлтом море и Бохайском заливе (рис. 7) (Трухин, 2005; Соловьева и др., 2019).

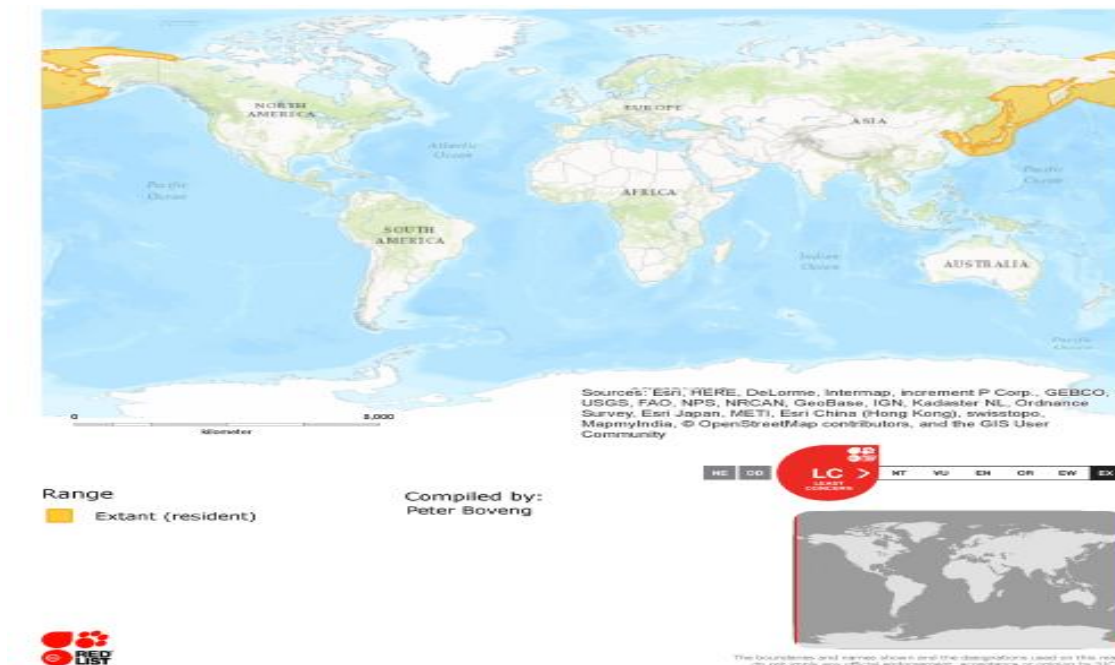


Рисунок 7 – Распространение ларги (Boveng, 2016)

Длина тела взрослого самца – 161-176 см, максимальная длина достигает 185 см, вес от 85 до 115 кг. У них слабо выражен половой диморфизм, но самки несколько меньше



самцов. Самки весят – 65-110 кг при длине 151-169 см, максимальная длина – 182 см (Тихомиров, 1966). Тело стройное, шея умеренно длинная, морда вытянутая, поэтому её часто сравнивают с собачьей. Окраска у самцов и самок одинаковая от светло-желтой и светло-серой до почти чёрной с тёмными пятнами различной величины и формы (рис. 8) (Мельников, 2001).



Рисунок 8 – Залёжка ларг на холостяковом участке ушастых тюленей (фото автора, 2020)

В питание ларг преобладают лососевые, сельдь, навага, минтай. Беспозвоночные в рационе имеют второстепенное значение. Во время охоты ларги редко погружаются на глубину более 200 м (Мельников, 2001).

Половая зрелость у обоих полов наступает в 4-5 лет. Сроки размножения зависят от наличия льдин, поэтому растянуты с января по май. Беременность длится 337 дней, самки приносят одного детёныша. Новорожденные щенки имеют длину 75-92 см и весят 7-12 кг. Щенки рождаются с белым мехом, первая линька проходит примерно через месяц (Тихомиров, 1966; Федосеев, 2005; Boveng et al., 2009). Ларги, в отличие от ушастых тюленей, моногамы. Группа, состоящая из самки, самца и щенка, называется триадой. На одной льдине обычно размещаются 1-2 триады. Для родов и выкармливания щенка самка выбирает крупную ровную льдину, где располагается у разводий и промоин, чтобы при опасности быстро уйти под воду (Мельников, 2001). Ларги в ледовый период больших концентраций не образуют. Летом и осенью часто наблюдаются крупные береговые залежки ларг. Например, на берегах Камчатки численность животных в таких залежках может превышать 10000 особей. Как только морской лёд начинает образовываться, ларги вновь начинают использовать его в качестве основного места отдыха (Quakenbus, 2009).

## **Материалы и методы**

### **Поиск и обработка литературных источников**

---

Поиск и сбор информации о популяциях морских млекопитающих о. Тюлений осуществлялись с помощью электронных ресурсов: elibrary.ru, cyberleninka.ru, iucnredlist.org, <http://oopt.aari.ru>, Web of science. Кроме того, поиск источников проводился в научной библиотеке им. Горького Санкт-Петербургского государственного университета.

### **Учёт численности ластоногих**

---

В 2020 году учёт численности ластоногих проходил с 12 июня по 11 августа, учёты удалось выполнить в течение 34 дней. По причине неблагоприятных погодных условий учёты численности морского котика не выполнялись в июне и в июле по 10 дней, в августе – 8 дней, по тем же причинам учёты сивучей не проходили в июне – 6 дней, в июле – 13 дней и в августе – 9 дней. Учёт численности ушастых тюленей осуществлялся с помощью беспилотного летательного аппарата DL Phantom4Pro (далее БПЛА).

Учёт численности взрослых особей морских котиков проходил в утренние часы с 8.30 до 9.30. Если по погодным или техническим причинам утренний учёт отменялся, то переносился на вечер с 19.00 до 20.00 часов (в эти периоды наблюдается пик численности морских котиков на лежбище). Во время учётного полёта высота БЛАП составляла 25 м от земли, скорость – 3 м/с и частота съёмки – 1 кадр/2с. Полёт БПЛА проходил в 2 этапа. Первый полёт захватывал часть западного пляжа (WPL), юг острова (SC) и часть восточного побережья (09, 10, 11, 12 участки). Второй полёт – оставшуюся часть восточного побережья (участки 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08) и западного пляжа (WPL), весь западный гарем (WH), северо-запад (NCW), север (NC), плато (AN) (рис. 9). Результат съёмки всего острова – 850-900 фотографий за один учёт.



Рисунок 9 – Карта-схема о. Тюлений с модельными участками

Учёт численности сивучей проходил в дневное время с 13.00 до 14.00 часов (в это время на лежбище наблюдается максимальное количество сивучей). Высота БПЛА при учёте составляла 28 м, скорость – 3 м/с и частота съёмки – 1 кадр/2 с. Учёт проходил в один этап, так как высота полёта была выше, чем при учёте котика, поскольку сивучи крупнее и, следовательно, сразу охватывалась большая территория. За один полёт получалось 600-700 фотографий.

Для определения численности приплода учитывали живых и мертвых щенков одновременно. Учёт численности приплода морских котиков проходил в конце июля, когда все самки уже принесли потомство, но щенки ещё не начали плавать. Учёты щенков проходили в течение 3-х дней, днём в солнечную погоду, когда большинство взрослых животных уходило в море. В 2020 году учёт щенков осуществляли 24, 25 и 27 июля. Высота БПЛА во время учёта была 15-20 м. За один полёт получалось 1300-1400 фотографий. Учёт

приплота сивучей проходил параллельно с учётом взрослых животных на протяжении всего сезона.

Поскольку настоящие тюлени не образуют постоянных залёжек на острове, то учёты проходили не регулярно, а только когда ларги выходили на лежбище. За ларгами велось визуальное наблюдение, подсчёт количества особей осуществлялся с помощью бинокля. Перед учётами лаптовых всегда оценивались погодные условия (скорость и направление ветра, наличие осадков, видимость и т.д.).

На основе полученных в результате полётов БПЛА фотографий с помощью программы Agisoft PhotoScan Professional 1.2.5 строился ортофотоплан острова, на котором далее автоматически учитывались животные (рис. 10). Автоматизированный учёт выполняла специально разработанная программа RStudio. Каждый автоучёт проверял наблюдатель. Найденные ошибки исправлялись вручную в программе MainWindow (рис. 11). Накопленные данные по ошибкам в дальнейшем отправлялись на повторное обучение программы RStudio с помощью компьютерного зрения.



Рисунок 10 – Screenshot экрана компьютера во время работы с программой Agisoft PhotoScan Professional 1.2.5

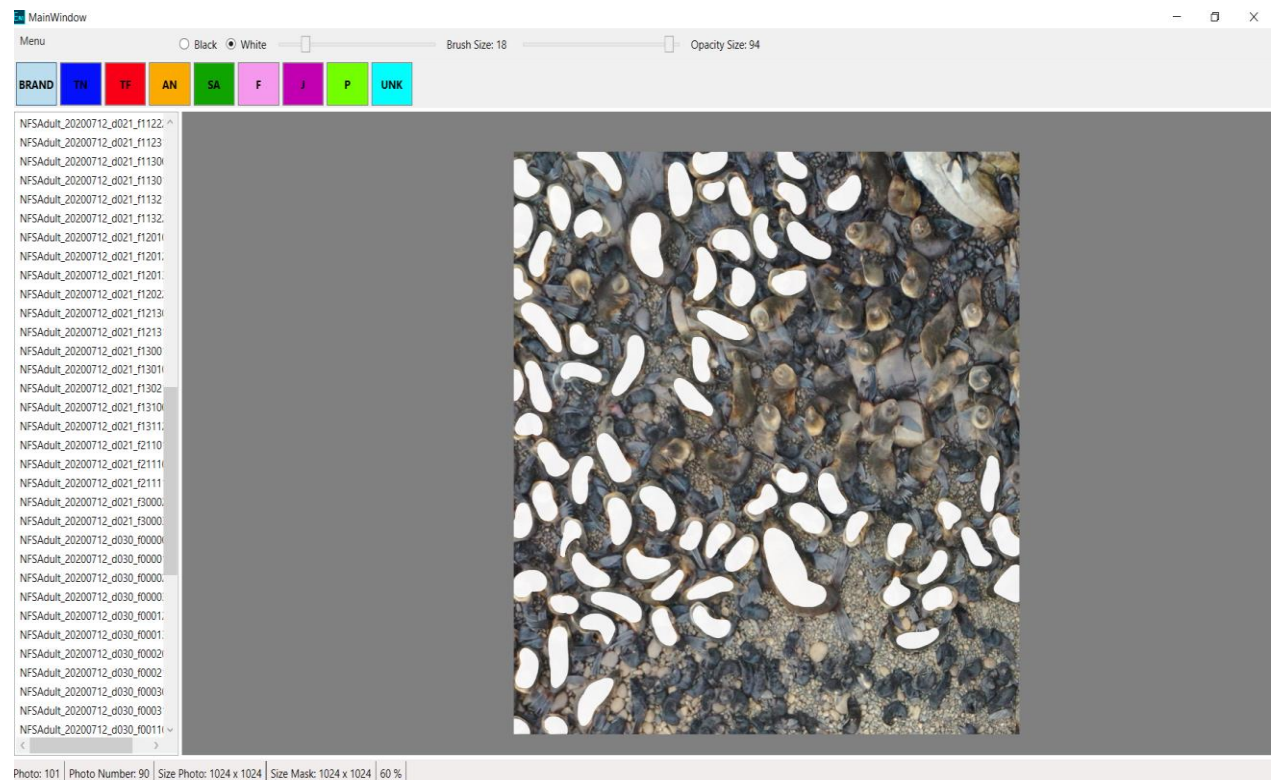


Рисунок 11 – Screenshot экрана компьютера во время работы с программой MainWindow

## Результаты

### Динамика численности популяций ластоногих на о. Тюлений в настоящем и прошлом

#### *Динамика численности популяций ластоногих на о. Тюлений за сезон 2020 года*

В 2020 году на лежбище о. Тюлений максимальная численность северных морских котиков составила 36322 особей. Пик численности зарегистрирован 13 июля. Максимальная численность приплода морских котиков зарегистрирована 24 июля и составила – 41609 щенков, из которых 39561 живых и 2048 мёртвых. Смертность приплода составила – 5,2 %. Общая численность приплода также позволяет узнать количество самок, которые принесли потомство в этом сезоне. Часть животных во время учёта находится в море, где их учёт невозможно.

Для того чтобы оценить, как менялось количество животных на лежбище в течение репродуктивного сезона 2020 года, когда наблюдался массовый приход животных на остров, был проведён анализ динамики численности морских котиков за данный сезон, результаты которого представлены в виде диаграммы (рис. 12).

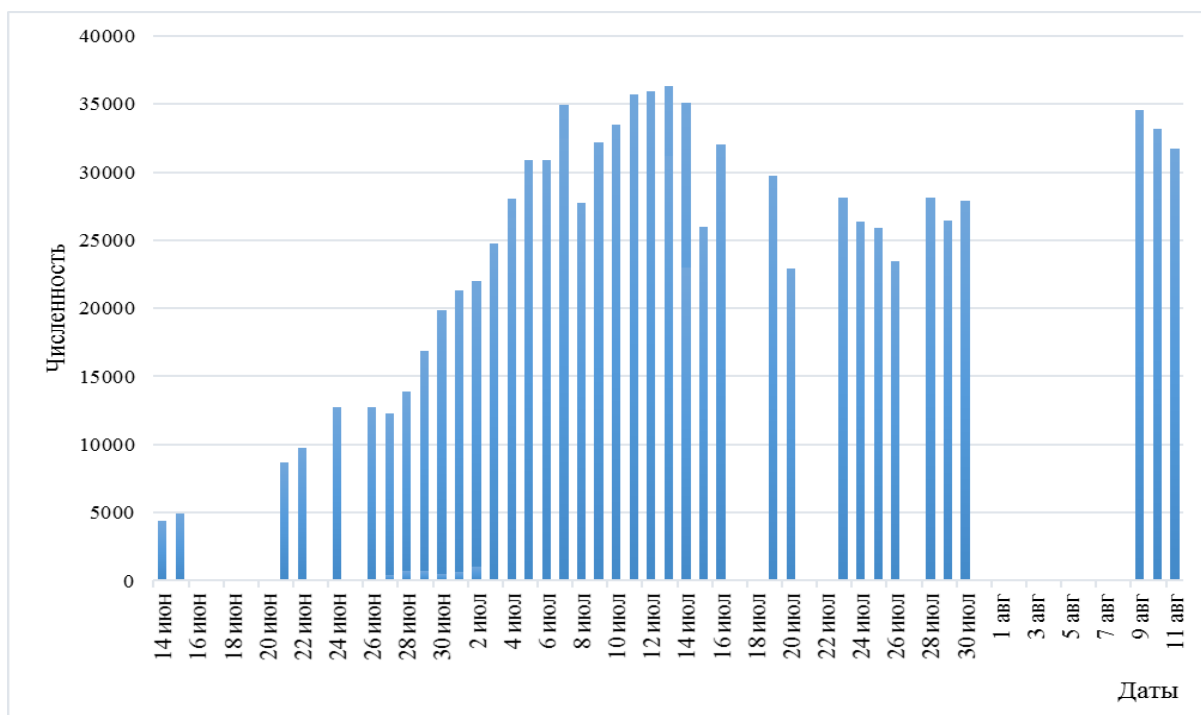


Рисунок 12 – Динамика численности северных морских котиков на лежбище о. Тюлений в течение репродуктивного периода 2020 года

С середины июня (начало учётов) до 13 июля (пик численности) численность морских котиков на острове увеличилась более чем на 400%. В период с июня по середину июля на



лежбище приходит основная доля взрослых (беременных) самок, вследствие чего наблюдается резкое увеличение животных на лежбище. После пика численности, с середины июля по начало августа, численность снизилась на 12,7%. Можно видеть, что с 9 по 11 августа наблюдается вновь рост численности животных, что объясняется массовым приходом неполовозрелых особей, которые входят в категорию холостяки. Численность холостяков возросла от 2231 с середины июня до 31515 особей в начале августа, т.е. более чем на 1000 %.

В 2020 году максимальная численность сивучей во всех половозрастных категориях, кроме щенков, составила 3498 особей. Это самое большое количество животных, зарегистрированное за всё время наблюдений на о. Тюлений. Пик численности взрослых животных отмечен 22 июня. В этот же день зарегистрирована максимальная численность приплода – 2124 щенков, из которых 2066 живых и 58 мертвых. В течение репродуктивного сезона наблюдалось колебание численности сивучей. С начала учётов (12 июня) и до пика численности (22 июня) количество сивучей увеличилось на 16%. К концу июня численность животных снизилась на 41,2%. На протяжении июля численность сивучей на лежбище продолжала сокращаться и снизилась к концу месяца на 38%. Таким образом, с начала и до конца июня численность возрастала, достигла максимума, а затем начала снижаться к концу июля началу августа (рис. 13).



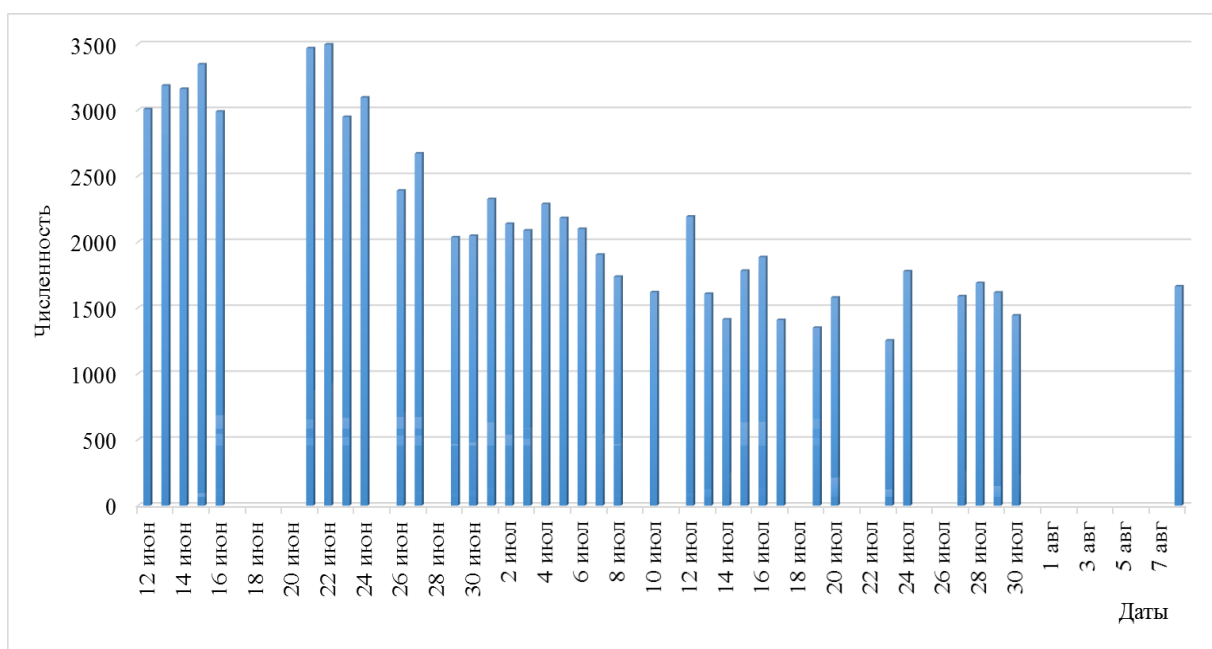


Рисунок 13 – Динамика численности взрослых сивучей на лежбище о. Тюлений в течение репродуктивного периода 2020 года

Изменение темпа рождаемости у сивучей в течение сезона были закономерны. С начала и до конца июня наблюдалось увеличение приплода на 119,9%, что объясняется приходом беременных самок на лежбище и массовыми родами. После пика рождаемость начала снижаться и к концу июля снизилась на 88,8 %. В июле самки сивучей уже не рожают, поэтому указанный выше процент снижения обусловлен уходом щенков в воду и, соответственно, снижением их численности на лежбище. Смертность приплода в течение сезона варьировалась от 1,68 % в начале июня до 9,11 % в конце июня. Больше всего щенков погибло после пика рождаемости (рис. 14).

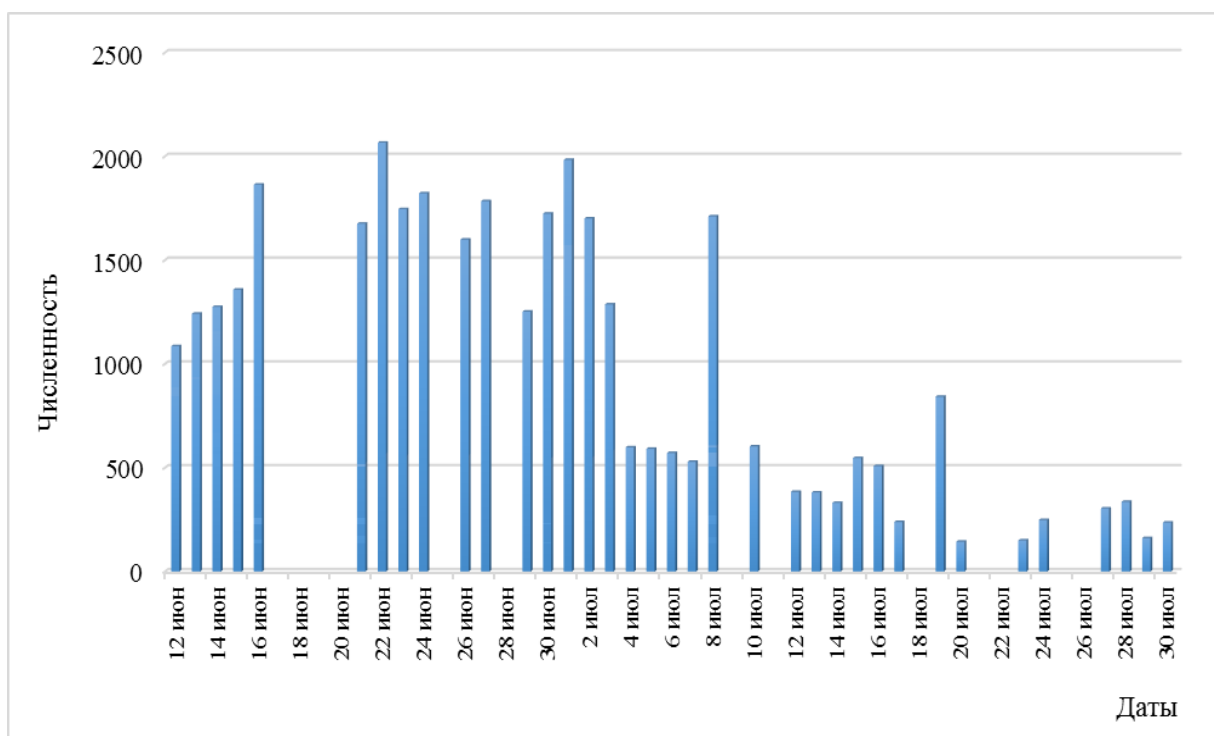


Рисунок 14 – Динамика численности приплода сивучей на лежбище о. Тюлений в течение репродуктивного периода 2020 года

Самая крупная залёжка ларг в 2020 году – 60 особей была зарегистрирована 23 июля во время большого отлива. Ларги залегали на отмели участка NC (рис. 15, 21). В течение июня и начала июля на лежбище выходили единичные особи. Впервые залёжка из 11 ларг зарегистрирована 4 июля на севере острова. В конце июля во время больших отливов крупные скопления ларг стали появляться чаще, например, 30 июля с 11.00 до 13.00 часов залегало 50 ларг на участке NC. Во время больших отливов 5 и 6 августа с 12.00 до 13.00 часов наблюдалось до 20 особей на участке NC и на границе с участком 01 (табл. 3). В результате наблюдений была выявлена закономерность в перемещении ларг в зависимости от приливов и отливов. Во время прилива ларги перемещались от воды ближе к центру северного участка, именно в это время на суше их было больше, и, наоборот, во время больших отливов они перемещались на отмель и выступающие рифы, где залегали на достаточно большом расстоянии друг от друга. В результате, максимальное количество особей было зарегистрировано в период отливов, поскольку можно было наблюдать всех особей на мелководье в отличие от лежбища, где часть особей закрывают другие ларги или морские котики и сивучи.



Рисунок 15 – Крупная залёжка ларг во время большого отлива в 2020 году (фото Смолиной Д. А., 2020)

### ***Многолетняя динамика численности ластоногих на о. Тюлений***

Результаты анализа источников по численности тюленьевской популяции морских млекопитающих за прошлые годы представлены в таблицах и рисунках ниже (табл. 1-3, рис. 16-20). За итоговую численность животных за определённый год принималось максимальное количество (т.е. пик численности, наблюдаемый в один день).

Таблица 1 – Численность и количество добытых северных морских котиков на о. Тюлений за период с середины XIX до начала XXI вв. по данным разных авторов

Годы	Численность северных морских котиков		Источник	Примечание
	Численность особей	Число добытых особей		
1	2	3	4	5
1852	-	50000-60000 за два года	Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1853	-	35000 за два года	Гребницкий, 1902; Кузин, 1999	-
1854	-	20000	Дорофеев, 1964	-
1855	-	300	Гребницкий, 1902; Кузин, 1999	-
1856-1869	-	-	-	Промысла не было
1870	-	15000	Кузин, 1999	-
1871	-	-	-	Запуск
1872	-	-	-	Запуск
1873	-	2673-2700	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-

1	2	3	4	5
1874	-	2000-4000	Гребницкий, 1902; Кузин, 1999	-
1875	-	2000-4000		-
1876	-	2000-4000		-
1877	-	2000-4000	Гребницкий, 1902; Кузин, 1999	-
1878	-	780	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1879	-	1900	Дорофеев, 1964	-
1880	-	3330-5594	Костанов, 1991; Дорофеев, 1964; Гребницкий, 1902	-
1881	-	4207	Дорофеев, 1964	-
1882	-	3822		-
1883	-	2049	Кузин, 1999	-
1884	-	3820	Дорофеев, 1964	-
1885	13030	1838-4988	Волошинов, 1887; Кузин, 1999; Дорофеев, 1964	-
1886-1889	-	-		Запуск
1890	-	4851	Гребницкий, 1902; Кузин, 1999	По данным Гребницкого 4851 особей добыто браконьерами
1891	15000-17000	540	Слюнин, 1895; Кузин, 1999	По данным Гребницкого Н.А. 540 добыто
1892	13000-16000	1500	Кузин, 1999	-
1893	-	1000-1539	Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1894	-	1000-1500	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964	-
1895	-	1300	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1896	2000	149		-
1897	-	322	Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1898	-	-	-	Запуск
1899	-	550	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964; Кузин, 1999	-
1900	-	587	Гребницкий, 1902; Дорофеев, 1964	По данным Кузина А.Е. добыто 585 ос. (Кузин, 1999)
1901	10288	524	Тихенко, 1914	-
1902	9848	629		-

1	2	3	4	5
1903	7000	502	Тихенко, 1914	-
1905	1000	-		-
1906	4050	-		-
1907	5520	-		-
1908	5797	-		-
1909	6650	-		-
1910	6600	-		-
1911	7170	-		-
1912	8988	139		-
1913	10000-11250	547		-
1914	6334	537		-
1915	3983	571		-
1916	7208	-		-
1917	10515	-		-
1918	8771-12140	550	Державин, 1929	-
1919	12000	555	Бойцов, 1934	-
1920	14000	555		-
1921	16000	550		-
1922	15748	600	Державин, 1929; Бойцов, 1934	-
1923	23319	844	Бойцов, 1934	-
1924	28226	942	Державин, 1929	-
1925	32000	868	Бойцов, 1934	-
1926	4400	1322		-
1927	53700	1608		-
1928	55000	1521		-
1929	57000	1700		-
1930	-	1712	Артемьева, 2008	-
1931	-	1701		-
1932	-	1700		-
1933	-	1700		-
1934	70000	2000	Бойцов, 1934	-
1935	-	2004		-
1936	-	2140		-
1937	-	2125		-
1938	-	2140		-
1939	-	2100		-
1940	-	3000		-
1941	48000	3000	Кузнецов, Ильина, 1949	-
1942	50000	6000		-
1943	50000	10000		-
1944	-	30000	Артемьева, 2008	-
1945	-	5000		-
1946	-	10511		-
1947	-	6348		-
1948	-	6648		-
1949	-	5864		-
1950	-	6529		-
1951	-	3065		-
1952	-	3973		-

1	2	3	4	5
1953	-	3705	Артемьева, 2008	-
1954	-	5175		-
1955	-	4058		-
1956	-	2000		-
1957	-	3651		-
1958	107333	3127	Кузнецов, Ильина, 1949	-
1959	116663	4851	Кузин, 2015	-
1960	126666	6209	Кузнецов, Ильина, 1949; Кузин, 2015	-
1961	136666	6947		-
1962	149000	7120		-
1963	163333	7339		-
1964	171333	8314		-
1965	161333	8586		-
1966	152666	9375		-
1967	145000	9003		-
1968	105000	5330		-
1969	105000	7140		-
1970	137000	7106		-
1971	146883	7036		-
1972	117233	6014		-
1973	110566	5246		-
1974	90000	2570		-
1975	102083	2735		-
1976	95266	2794		-
1977	99666	4000		-
1978	80616	3200		-
1979	73333	2923		-
1980	70000	3023		-
1981	74333	3553		-
1982	80000	2924	Кузнецов, Ильина, 1949	-
1983	77333	2082		-
1984	66666	2322		-
1985	60000	520		-
1986	53373	2075		-
1987	62666	2488	Кузнецов, Ильина, 1949; Кузин, 2015	Промысел только серых котиков
1988	61666	1089	Кузнецов, Ильина, 1949	-
1989	58733	1362	Кузнецов, Ильина, 1949; Кузин, 2015	-
1990	58733	1569		-
1991	60266	1543		-
1992	50000	1952		-
1993	56466	1738		-
1994	60666	1500		-
1995	55000	Промысла не было		-
1996	5500	Промысла не было		-
1997	-	1500	Кузин, 2015	-
1998	-	1687		-
1999	-	1500		-
2000	-	1159		-

1	2	3	4	5
2001	-	1602	Кузин, 2015	-
2002	-	1795		-
2003	-	1479		-
2004	-	1222		-
2005	-	1581		-
2006	-	2112		-
2007	-	Промысла не было		-
2008	-	1955		-
2009	40309	-	Кузин, 2014	-
2010	41855	-		-
2011	40755	-		-
2012	-	-	-	Учёт численности и промысел не проводились
2013	44500	-	Кузин, 2014	-
2018	32297	-		-
2020	36322	-		-

«-» – без уточнения в примечании означает «нет» данных или нет комментариев автора;  
«запуск» – это запрет промысла на неопределённый срок до восстановления численности популяции.

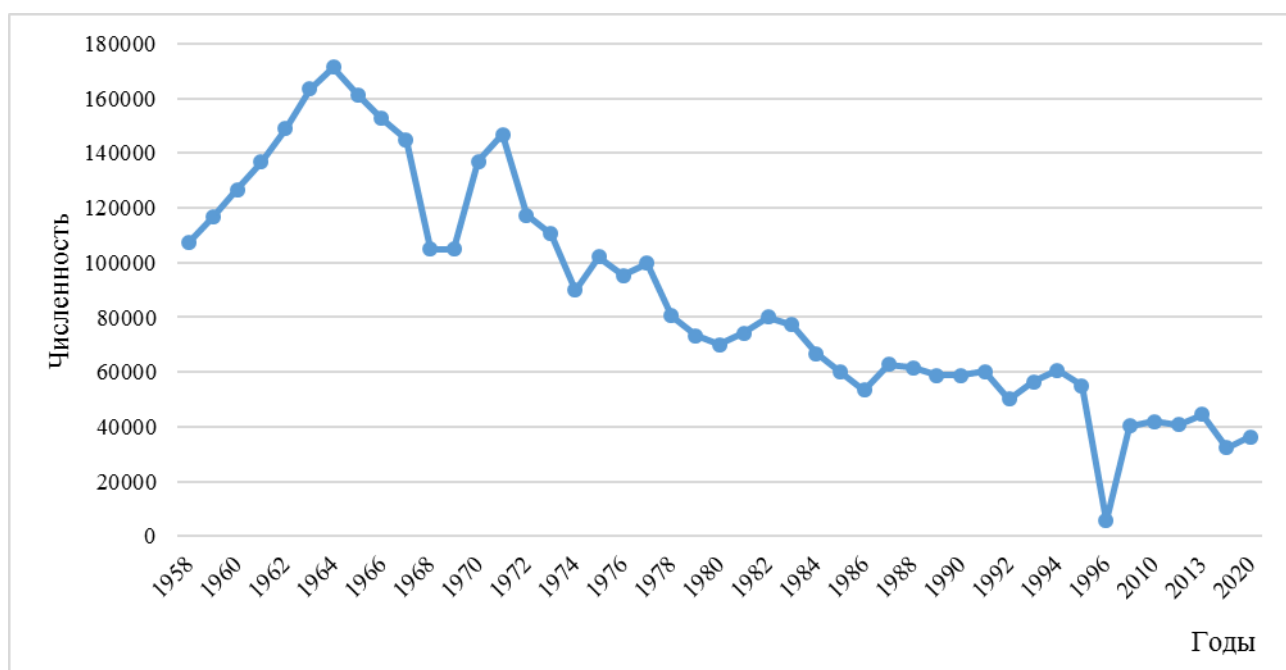


Рисунок 16 – График динамики численности популяции северных морских котиков на о. Тюлений с середины XX до начала XXI вв.

По сравнению с 2018 годом в 2020 году наблюдается рост численности тюленьевской популяции северных морских котиков на 12,5%, но по сравнению с промежутком времени с 2009 по 2013 гг. наблюдается снижение численности 18,4%. Рост или снижение численности всего котикового стада, в первую очередь, обусловлены динамикой численности приплода. В 2020 году по сравнению с 2018 годом наблюдается снижение прироста рождаемости на 0,6 %



(41609 и 41848 щенков соответственно). Колебания прироста рождаемости наблюдались и в прошлые годы. Например, прирост рождаемости в 1960-1962 гг. составил 8,5%, что указывает на нормальный рост популяции северного морского котика. В 1957-1959 гг. и в 1963-1964 гг. показатели прироста рождаемости колебались от 4,9 до 9,6%. В 1965 году произошло снижение численности приплода на 6,03% по сравнению с предыдущим годом. Следовательно, в этот год наблюдалось не только снижение прироста рождаемости, но и вообще его отсутствие (Когай, 1968).

Влияние промысла на колебания численности морских котиков на острове неоднозначно. На графике ниже можно увидеть непосредственное влияние промысла на численность животных только на протяжении XIX и начала XX вв. (рис. 17).

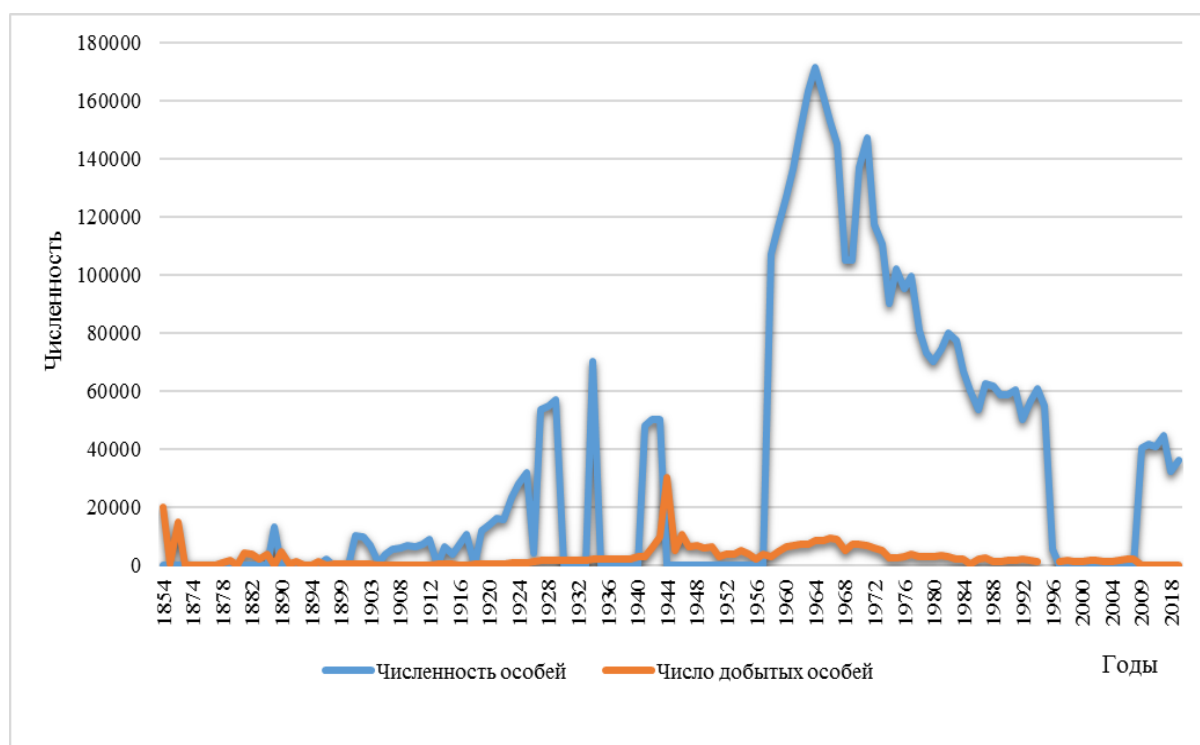


Рисунок 17 – График зависимости изъятия северных морских котиков от общей численности животных

Впервые на лежбище о-ва Тюлений стали размножаться сивучи с 1980 года, тогда было зарегистрировано 4 щенка, а в 1989 году уже 57 щенков. Количество взрослых особей также возросло, в 1985 году на лежбище их насчитывалось 170-180, а в 1986 году – 450 особей (табл. 2, рис. 18, 19).

Таблица 2 – Численность сивучей на о. Тюлений с 1957 до 2020 гг.

Годы	Количество взрослых сивучей	Источники	Количество щенков	Источники
1957	155	Перлов, Чупахина, 1991	-	Перлов, Чупахина, 1991
1966	85		-	
1971	120		-	
1974	49		1	
1978	26		-	
1979	425		-	
1980	150		4	
1981	225		3	
1982	185			
1983	233		5	
1984	125		-	
1985	164		-	
1986	450		-	
1988	172		35	
1989	198	Кузин, 2014	45	Кузин, 2002
1990	451		52	
1991	438		63	
1992	464		90	
1993	583		117	
1994	670		144	
1995	396	Перлов, Чупахина, 1991	180	
1996	587	Кузин, 2014	216	
1997	673		256	
1998	852		303	
1999	696		291	
2000	1170		325	
2001	708		303	
2002	1059		410	Кузин, 2014
2003	1137	Кузин, 2011	480	
2004	1005		490	
2005	1224		390	
2006	1323		560	
2008	1172		570	
2009	1366		650	
2010	1493		700	
2011	1891	Кузин, 2014	775	
2013	1834		890	
2020	3498		2124	
«-» – отсутствуют данные.				

По графикам, представленным ниже видно, что резкий скачок роста численности произошел за последние 8 лет. Наибольшая численность наблюдалась в 2020 году (рис. 18). По сравнению с 2013 годом численность увеличилась на 90,7%. Подобный тренд можно наблюдать и в динамике численности приплода сивучей (рис. 19).

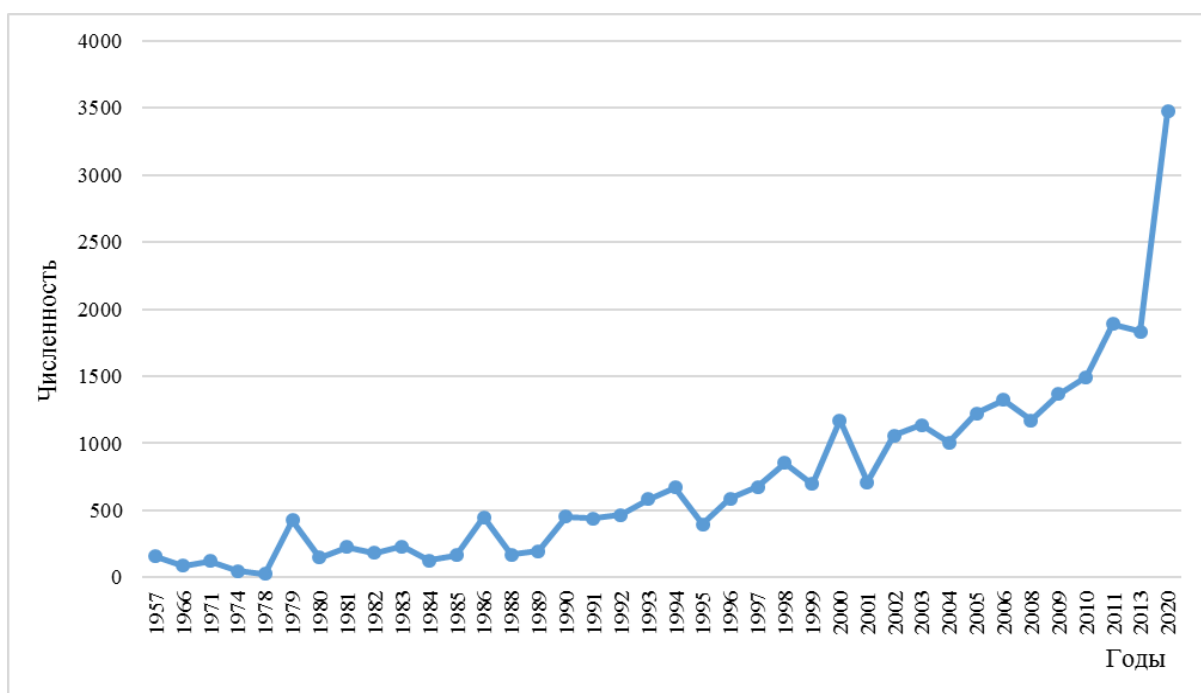


Рисунок 18 – График динамики численности взрослых сивучей на о. Тюлений на протяжении последних десятилетий

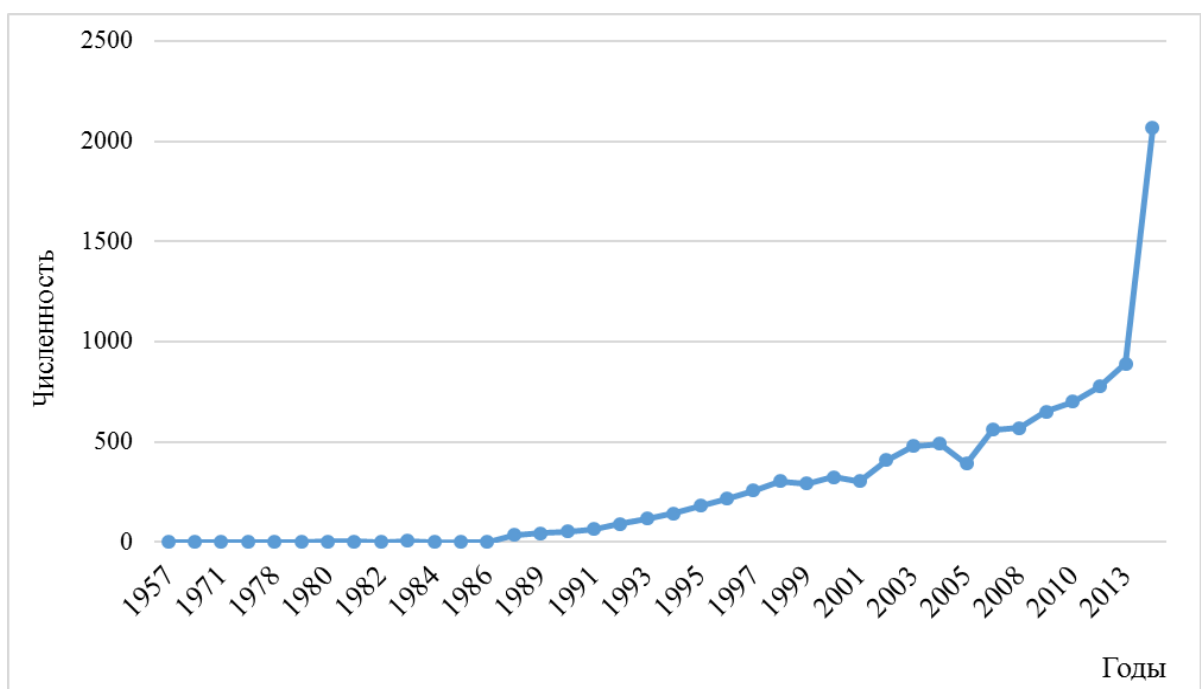


Рисунок 19 – График динамики численности приплода сивучей на о. Тюлений на протяжении последних десятилетий

Наблюдаются ежегодные резкие колебания численности ларг в залёжках и в течение одного сезона. Количество ларг в залёжках за предыдущие годы превосходит количество в 2020 году (табл. 3, рис. 20).

Таблица 3 – Численность ларги на о. Тюлений на протяжении нескольких лет

Годы	II декада июня		I декада июля		II декада июля		I декада августа		III декада сентября		III декада октября – I декада ноября	
	Ср.	Max	Ср.	Max	Ср.	Max	Ср.	Max	Ср.	Max	Ср.	Max
1887	-	-	-	-	-	-	-	-	20			
1958- 1959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	500-800
1975	-	-	-	188	-	-	-	-	-	-	-	-
1981- 1988	500-1000						-	-	-	-	-	-
2001	346	664	277	673	116	220	-	-	-	-	-	-
2002	59	124	75	158	83	151	-	-	-	-	-	-
2003	50	120	84	220	85	127	-	-	-	-	-	-
2004	59	210	40	70	54	110	-	-	-	-	-	-
2005	50	107	29	70	23	43	-	-	-	-	-	-
2006	16	28	48	87	269	493	-	-	-	-	-	-
2008	258	356	105	600	194	278	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	144	360	253	750	-	-	-	-	-	-
2010	183	365	126	220	9	203	-	-	-	-	-	-
2011	97	300	103	150	217	450	-	-	-	-	-	-
2013	62	156	110	162	97	160	-	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	11	55	110	20	40	-	-	-	-
«-» – залежки ларг отсутствовали на лежбище												

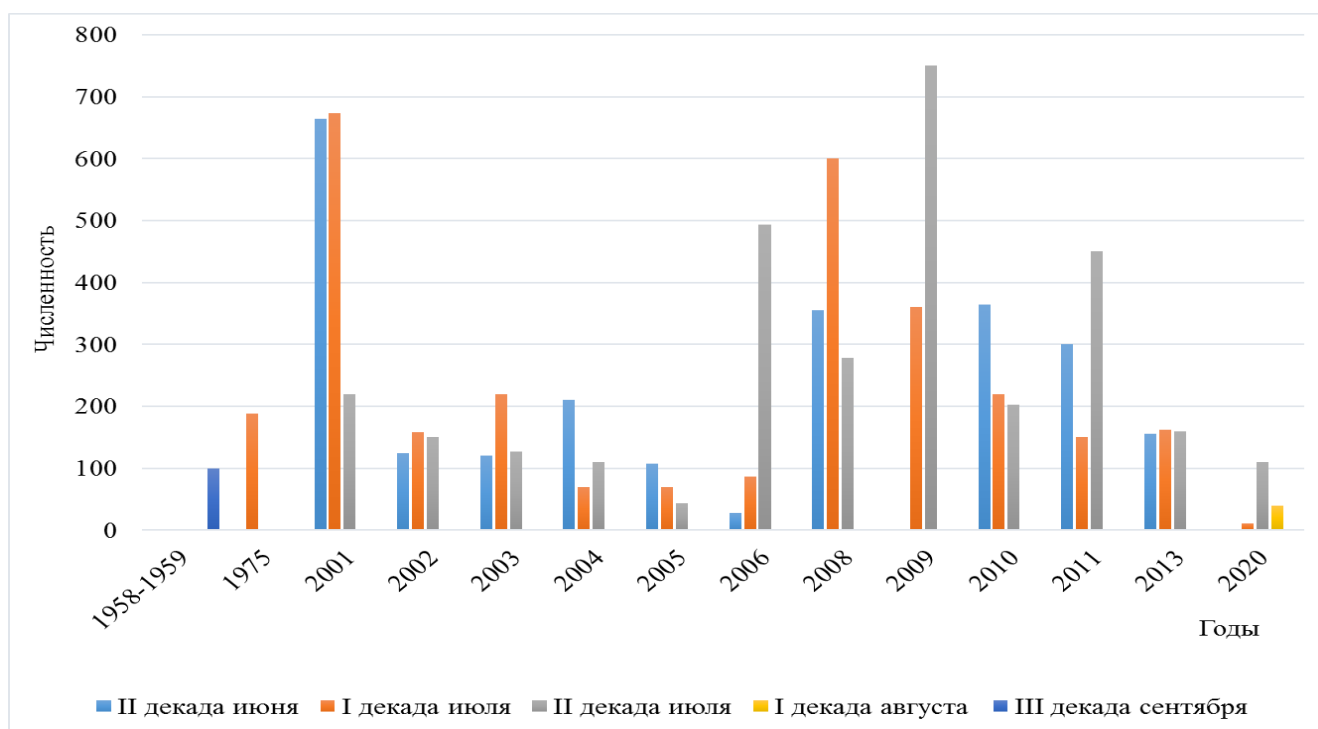


Рисунок 20 – График динамики численности ларг на о. Тюлений на протяжении нескольких лет и сезонов

## **Структура распределения животных на лежбище с картой-схемой**

---

Численно северные морские котики намного превосходят сивучей, поэтому они занимают большую часть острова. Гаремы морских котиков располагаются на участках: WPL, WH, NCW, AN, на границах SC и на всех участках восточного побережья. Холостяковые залёжки находятся на всём лежбище, но крупные на NC, AN и SC (рис. 21). В 2020 году гаремы сивучей, главным образом, находились на западном побережье: на участках WPL и WH, а меньшая часть на восточном (08, 09, 10 и 11 участки). Участки холостяковых залёжек сивучей и морских котиков совпадают за исключением AN, так как плато занимают только холостяки, а в конце июня гаремы и «детские сады» морских котиков. «Детские сады» морских котиков размещаются между гаремами. В конце июля, когда гаремы распадаются и щенки уже способны плавать, «детские сады» перемещаются ближе к воде. Щенки сивучей не так многочисленны, поэтому они не образуют больших скоплений и обычно держатся рядом с самками.

Залёжки ларг располагались на севере острова (участок NC) на холостяковых участках ушастых тюленей. Конкуренции между настоящими и ушастыми тюленями за территорию не отмечается. Однако ларгам свойственно проявлять агрессивное поведение при нарушении индивидуальной дистанции как по отношению к ушастым тюленям, так и к особям своего вида. Например, ларги могут взмахивать вытянутой в бок передней конечностью, кроме того, они используют угрожающие позы и звуковые сигналы. О подобном поведении ларг писал и А. Е. Кузин (2002).

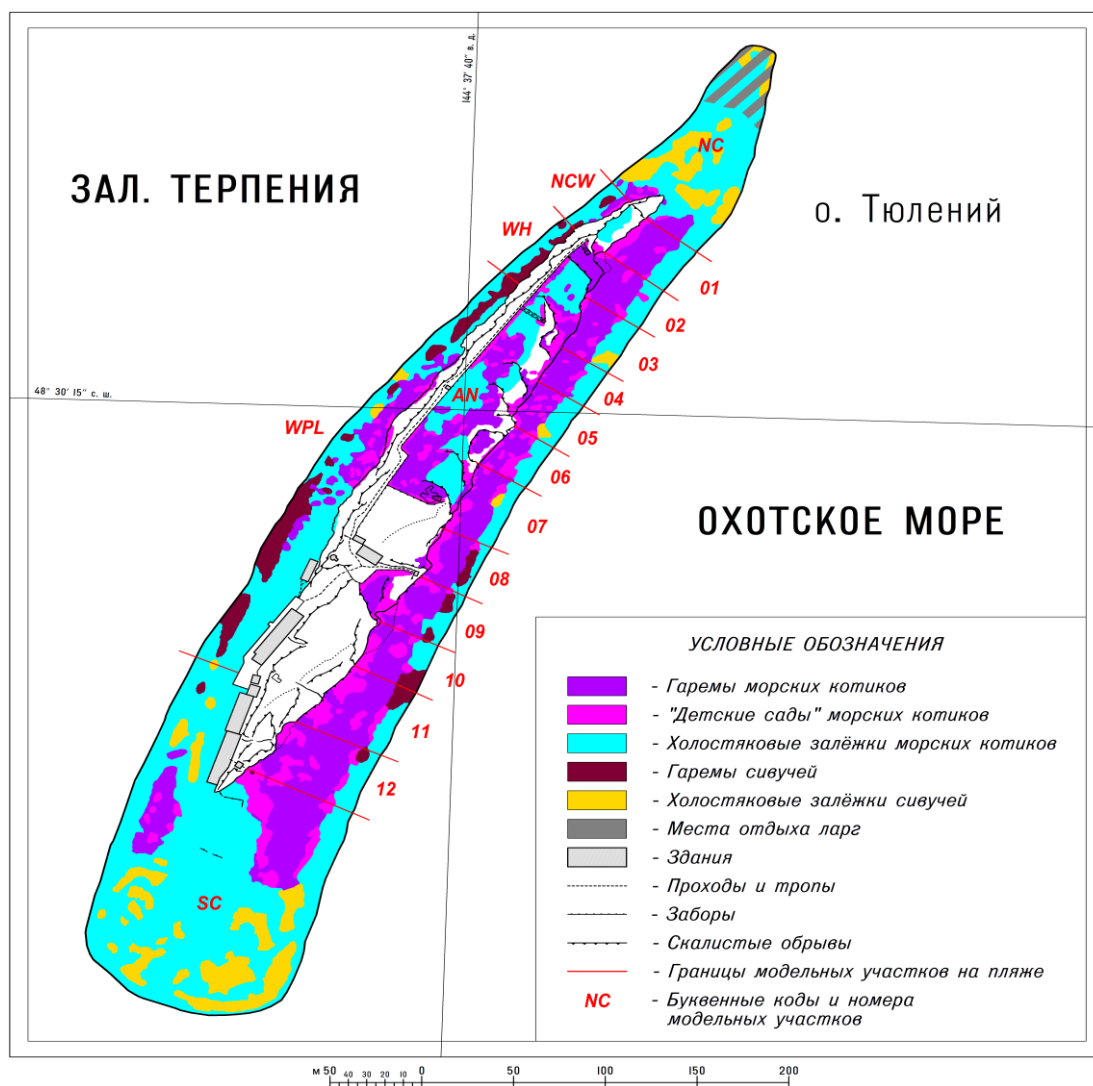


Рисунок 21 – Схема расположения животных на о. Тюлений

Ежегодно наблюдается смещение залёжек сивучей и морских котиков на лежбище. Сивучи наиболее часто перемещаются и изменяют структуру залегания, что, в первую очередь, связано с особенностями поведения самок в гаремный период. В последние годы гаремы сивучей, а в конце июля и холостяковые группы залегают на протяжении всего западного побережья. В прошлые годы их гаремы, главным образом, располагались на восточном побережье. Ежегодное смещение залёжек сивучей на лежбище объясняется увеличением количества морских котиков. Кроме того, сейчас нет регулярного промысла, а значит, и постоянного присутствия людей на западном и южном побережьях, куда и перемещаются сивучи. Изменение формы самого острова (наблюдается ежегодное сокращение северо-западных участков из-за смыва берегов) также становится причиной изменения структуры залегания животных.

Сильным фактором беспокойства в 2020 году послужило таврение щенков сивучей 18 июля, проходившее на участке NCW и продолжавшееся около 10 часов (см. рис. 9, 21). В



результате часть гаремов (самки с щенками) сивучей переместились с участка NCW на NC, а другая часть на юг WPL. К тому времени гаремы уже распались, секачи не защищали свои территории, следовательно, структура залегания сивучей уже не могла восстановиться после продолжительного беспокойства. Гаремы сивучей стали распадаться 13-15 июля. Секачи перестали агрессивно защищать свои территории, а к концу репродуктивного сезона стали полностью инертны. Поскольку у самок сивучей со щенками продолжительная крепкая связь, то можно наблюдать на лежбище до середины августа залёжки самок с годовиками и щенками нынешнего года.

Гаремы морских котиков начали распадаться 26-28 июля. После этого часть гаремных секачей начинает уходить в море. В конце репродуктивного сезона (конец июля и весь август) на лежбище приходят неполовозрелые морские котики для линьки. Полусекачи в отсутствие взрослых самцов начинают создавать гаремы из молодых самок, неполовозрелых особей, а иногда и щенков, эти действия носят игровой характер. В конце июля бывшие гаремные участки сивучей на северо-западе острова постепенно заняли «детские сады» морских котиков, и их максимальное количество на этих участках зарегистрировано 29 июля.

## Обсуждение

Изучив причины колебания численности северных морских котиков в прошлом, можно сделать вывод, что одной из основных причин резких снижений численности на протяжении всего XIX и до 30-х годов прошлого веков служил пушной промысел. К середине XX века численность морских котиков на о. Тюлений резко увеличилась (почти в 8 раз). Со второй половины прошлого века количество животных на лежбище превышало 100 тыс. Одной из главных причин восстановления популяции морских котиков является отсутствие промысла во время Второй Мировой войны и небольшое количество добычи в последующие годы. С 1980-х и до 2000 гг. численность вновь сократилась почти в 2 раза, при этом величина изъятия животных не увеличивалась, либо промысел вообще не проводился. Вероятно, причиной сокращения численности животных послужило увеличение масштабов рыбного промысла в промысловых районах Охотского моря (Дорофеев, 1964). Ещё одной причиной прекращения роста численности популяции морских котиков, по мнению зоолога В. А. Владимирова (1971), является истощаемость ёмкости гаремной территории лежбища. С возрастанием количества гаремов морских котиков уменьшается территория, пригодная для размножения; следовательно, большая часть приплода гибнет, увеличивается количество яловых самок, и численность популяции снижается.

Динамика численности приплода морских котиков в растущей популяции при ограниченной площади лежбища, как на о. Тюлений, отражается в 3-х этапах. Первый этап – рост численности (1957-1962 гг.). Он характеризуется устойчивым ежегодным приростом численности приплода, расширением гаремной территории и стабильной продуктивностью гаремной территории (3000-3200 щенков на 1000 м<sup>2</sup>). Второй этап – промежуточный, на этапе наблюдается переход от быстрого роста численности популяции к процессу её стабилизации (1963-1964 и 1987-1990 гг.). Промежуточный этап начинается с возникновения нехватки гаремной территории и характеризуется снижающимся, но ещё положительным приростом рождаемости (более 3250 щенков на 1000 м<sup>2</sup>). Третий этап – стабилизации численности популяции при невозможности дальнейшего расширения гаремной территории. На этапе стабилизации выделяют 2 стадии. Первая стадия (1965-1970 гг.) характеризуется ежегодным сокращением численности приплода, при этом происходит стабилизация гаремной территории и снижение её продуктивности, т.е. на лежбище появляется больше яловых самок (менее 3000 щенков на 1000 м<sup>2</sup>). Вторая стадия (1971-1972 гг.) характеризуется новым возрастанием численности приплода и продуктивности, несмотря на отсутствие увеличения гаремной территории (Когай, 1968).

Таким образом, площадь лежбищ – это один из основных ограничивающих факторов роста численности стада морских котиков. Если охарактеризовать современное состояние котикового стада на о. Тюлений, то его можно отнести к этапу стабилизации в первой стадии, т.е. при снижении количества приплода наблюдается рост численности популяции. В связи с этим, можно говорить о прямой зависимости между изменением гаремной территории лежбища и тенденциями в воспроизводстве популяции, что подтверждает предположение В. А. Владимирова. Кроме того, рост численности животных на лежбище с одновременно наблюдаемым снижением прироста рождаемости может свидетельствовать о приходе особей с других лежбищ. В советский период морским котикам ставили металлические метки на лапах с индивидуальными номерами. В результате учёта особей с метками или сбора меток с добытых животных можно было определить, к какой популяции принадлежит та или иная особь. В результате проведения таких работ, в период с 1960 по 1965 гг., на о. Тюленьем было выявлено, что большинство котиков на лежбище являются аборигенами. Количественное соотношение между животными местного, командорского и прибыловского стад в среднем составило 97,6:0,4:2,0 (Когай, 1971). Таким образом, было выявлено, что тюленьевская популяция пополняется за счёт мигрантов не более чем на 4 %, а значит, почти полностью состоит из аборигенов (Владимиров, 1971).

За последние 6 лет наблюдается рост тюленьевской популяции северного морского льва Стеллера и происходит увеличение численности приплода. В 2020 году зарегистрировано самое большое количество сивучей за весь период учётов (более 3000 особей). Это свидетельствует о том, что лежбище о. Тюлений является одним из главных на Дальнем Востоке и регулярным репродуктивным лежбищем для сивучей. Ежегодный рост тюленьевской популяции сивучей можно объяснить не только увлечением численности приплода, но и мигрантами с других лежбищ. В результате наблюдений за тавренными сивучами в 2020 году было выявлено, что 2-3% животных являются мигрантами. Большинство мигрантов (80%) из северной части Охотского моря – о-ва Ионы и Ямских о-вов. Значительно меньше сивучей пришло с Курильских о-вов (19%). Всего одна самка была с лежбища Камчатки. Из всего количества мигрантов 68% были самками, из них 36% принесли потомство на о. Тюлений. Сивучи с других лежбищ использовали о. Тюлений для размножения и в прошлые годы. В 2016 году на о. Тюлений регистрировались сивучи со всех лежбищ Дальнего Востока и процент мигрантов составил – 30-40 (Усатов и др., 2018). Более 70% мигрантов были также из северной части Охотского моря (о. Ионы и Ямских о-вов). Около четверти сивучей пришли на о. Тюлений с Курильских и менее 1% с Командорских островов. Большинство из мигрантов были самками (около 80%) и почти половина из них принесла потомство на острове. Появление мигрантов с других лежбищ связано с тем, что о.

Тюлений располагается на пути миграции охотоморских сивучей между местами зимнего и летнего обитания. В весенний период происходят кочёвки сивучей из мест летнего пребывания к местам размножения на север. Ледовая обстановка северной части Охотского моря часто препятствует продвижению сивучей к о-ву Ионы и Ямским о-вам. В связи с этим часть самок приносит потомство на не родных лежбищах о. Тюлений или реже на о-ве Монерон. Таким образом, приход мигрантов на лежбище, а главным образом, самок вносит существенный вклад в увеличение численности популяции сивучей о. Тюлений. По мнению многих учёных, участие самок-мигрантов в размножении на острове повышает генетическое разнообразие в тюленьевской популяции, что может привести к повышению генетической и эволюционной пластичности и, в конечном счёте, к увеличению резистентности популяции сивучей (Артемьева, 2008; Усатов и др., 2018). Несмотря на приход мигрантов с других лежбищ, сивучи на о. Тюленьем являются отдельной популяцией, так как подавляющая часть животных, а именно самки, родились на нём.

В 2020 году залежки ларг регистрировались на острове не на протяжении всего сезона, а только в конце июля и в начале августа. Залёжки настоящих тюленей на лежбище регулярно регистрируются только с 2001 года. В конце XIX века и в 50-е гг. прошлого века ларги появлялись только в осенний период непосредственно перед ледоставом. С начала 2000-х гг. ежегодно ларги появлялись на севере лежбища со 2-ой декады июня и оставались до конца июля. В предыдущие годы на о. Тюленьем, главным образом, изучались популяции ушастых тюленей, настоящие тюлени либо вообще не изучались, либо информация об их численности и биологии собиралась попутно. Из-за небольшого объёма данных долгое время было неясно, с какой целью ларги выходят на лежбище, от чего зависит время залегания, какой половозрастной состав в залёжках и т.д. Ограниченные данные о ларгах о-ва Тюлений не дают полную картину состояния популяции и не объясняют причины изменения времени залегания. Однако, существуют разные гипотезы по поводу причин таких изменений. Ларги считаются пагетодным видом (размножаются на льдах), и к суше они не привязаны; они выходят на сушу только во время нагульного периода, что затрудняет проведение длительных наблюдений за ними. По сообщениям А. Е. Кузина (2002) и А. М. Трухина (2015), в летне-осенний период ларги поднимаются в устья рек, где в это время много лососевых рыб, и образуют на грядах камней и берегах рек временные залёжки. После прекращения нереста лососевых и до начала ледостава они перемещаются на постоянные лежбища (риффы, пляжи и др.). Основные места нагула ларг в Охотском море – это залив Терпения и юго-восточная часть Сахалина. Первые регистрации ларг на острове относятся к концу XIX века, что свидетельствует о регулярном использовании ларгами о. Тюленьего как лежбища (Кузин, 2002; Трухин, 2005). Ларга на протяжении всего XIX века не образовывала

крупных залёжек на острове, регистрировались только единичные особи (Россет, 1888). Только с 70-80-х гг. XX века и по настоящее время ларги формируют залёжки весь летний период (Кузин, 2002).

В результате многолетних наблюдений учёных за ларгами появилась версия, что на лежбище о. Тюлений могут концентрироваться скопления линных животных. По сообщениям А. Е. Кузина (2002), линные особи в конце июня составляли 25%, а в конце июля – 10% от общего числа ларг на лежбище. Кроме того, по данным того же А. Е. Кузина на острове ежегодно наблюдались линяющие бельки (зеленцы). Таким образом, можно предположить, что линька у ларг растянута с весны до лета и продолжается 5-7 месяцев (Кузин, 2002). Одной из причин выходов ларг большими группами на лежбище может быть проявление социального поведения, что не характерно для представителей настоящих тюленей. М. Н. Щекотов писал, что ларги из всех настоящих тюленей, обитающих в Северной Пацифике, обладают наиболее выраженным группообразующим поведением вне периода размножения (Кузин 2002). В отдельные годы на острове насчитывалось до 1000 ларг, что подтверждает наблюдения М. Н. Щекотова. Объединяющим фактором может служить линька. Линька – это продолжительный и энергетически затратный процесс: в это время животные становятся более уязвимыми, поэтому объединяются в группы. Такое объединение может играть и защитную функцию. Ещё одно предположение по поводу причин такого поведения высказал А. Е. Кузин, он отнёс это к проявлению пагофобии. Пагофобия, или боязнь льда, встречается у отдельных популяций настоящих тюленей, а поскольку у ларг не наблюдается изоляции между популяциями и происходит обмен мигрантами то, вероятно, пагофобные особи появляются и на о. Тюленьем. При этом на о. Тюлений никогда не наблюдалось щенение ларг, но регистрировались линяющие бельки. В результате настоящего исследования можно сделать вывод, что численность ларг на о. Тюленьем претерпевает случайные колебания как на протяжении нескольких лет, так и в течение одного сезона. Необходимо проводить дальнейшие наблюдения за популяцией ларг на острове, чтобы понять причины колебаний их численности.

Для того чтобы понять закономерности в динамике численности ластоногих на о. Тюлений и в других популяциях, необходимо рассмотреть факторы, влияющие на их состояние. На динамику численности ушастых и настоящих тюленей оказывает воздействие комплекс из трёх основных групп факторов – абиотических, биотических и антропогенных. Как правило, факторы действуют в совокупности и действие одного фактора усиливается другим. Например, рельеф и геологическая структура лежбища могут влиять на распространение и выживаемость гельминтов и других паразитов ластоногих.

Биотические факторы – это влияние хищников, паразитов, вирусов, а также внутривидовая и межвидовая конкуренции. Единственным врагом ластоногих в Охотском море является косатка (*Orcinus orca*). К о. Тюлений ежегодно подходят группы косаток чтобы поохотиться на тюленей, и их жертвами чаще всего становятся морские котики (Бычков, 1964). В 2020 году приход косаток к острову зарегистрирован один раз – 6 июля. Группа косаток, состоявшая из четырёх взрослых особей и одного детёныша, добыла одного морского котика. Охота продолжалась с 19.00 до 20.30 часов. В 2018 году на протяжении всего сезона вблизи острова наблюдались группы косаток от 5 до 7 особей. Все приходы сопровождались охотой и гибелью морских котиков (собственные наблюдения). Охотились косатки, чаще всего, в вечернее время. Обычно во время охоты гибнет только один морской котик, и, как правило, это взрослый или молодой самец. На о. Тюленьем нет подтвержденных данных о случаях охоты косаток на сивучей и ларг, но в других частях ареала подобная охота регистрируется достаточно часто. Например, ежегодно наблюдаются охоты косаток на морских львов в районе Алеутских островов (северная часть Тихого океана) (Белонович, Грант и др., 2008). С 2000-х гг. наблюдается увеличение частоты приходов косаток к о. Медный (Командорские острова) и случаев их охоты на морских котиков с 1 (2000 г.) до 21 раза (2011 г.) в течение сезона (Мамаев, Бурканов, 2006). В связи с этим многие учёные высказывают мнение, что увеличивается количество косаток, специализирующихся в питании на ластоногих, а именно на морских котиках. При развитии такой ситуации из-за хищничества косаток может снизиться численность морских котиков и сивучей на лежбищах о. Медного, Алеутских о-вов и островов Прибылова, а в дальнейшем такая проблема может возникнуть и на лежбище о. Тюлений (Рязанов, Мамаев и др., 2011).

Кроме хищников на численность ластоногих большое влияние оказывают паразитарные и инфекционные заболевания, которые могут стать причиной вспышек эпизоотий. Заболевания различной природы передаются, как правило, аэрогенным, парентеральным, контактным и половым путями. На лежбище о. Тюлений очень большая плотность животных на ограниченной территории, в результате чего наблюдаются тесные контакты между ластоногими и морскими птицами, поэтому беспрепятственно осуществляется передача вирусов и паразитов от птиц к млекопитающим и между млекопитающими (Дёрко и др., 2019). Сейчас известны 18 видов гельминтов ушастых тюленей. По данным Т. И. Чупахиной (1971), гельминтофауна у ластоногих о. Тюлений представлена 8 видами. Наиболее распространённым и опасным гельминтом для морских котиков и сивучей считается унцинария (*Uncinaria stenocephala*), которая за летний период губит значительную часть молодняка (Делямуре, 1961; Цимбалюк и др., 1978). Среди других паразитов морских котиков и сивучей С. Л. Делямуре и А. С. Скрыбин (1960) отмечали

гамазовых клещей (Halarachnidae), поражающих дыхательные пути. Кроме того, К. П. Андреев и Г. А. Сысоева (1959) обнаружили у морских котиков 2 вида кровососущих вшей *Antarctophthirus collarhini* и *Proechinophthirus fluctus*, а также паразитических ракообразных (Поспехов и др., 2013). Что касается инфекционных заболеваний, согласно данным А. А. Дёрко с соавторами (2019), у ластоногих диагностируются герпесвирусы, которые не являются для них специфичными. Вирус этой природы достаточно распространен среди ластоногих на небольших лежбищах, таких, как на о. Тюлений. В 1988 году на о. Тюлений и на островах Курильской гряды произошла эпизоотия, вызванная вирусом чумы тюленей, возбудитель которой тоже относится к герпесвирусам (Дёрко и др., 2019).

В прошлые годы и в настоящее время на лежбище о. Тюлений от 0,5 до 1 % морских котиков регистрируется с плешинами и лишаями. У животных в местах поражения наблюдается сплошное выпадение острого волоса. При развитии процесса на коже образуются струпа, в дальнейшем волос полностью выпадает. Сходное заболевание кожи встречается и у сивучей, при этом им поражено до 30 % особей. Найденные в очаге поражения грибки были сходны по морфологическим признакам с грибом, вызывающим стригущий лишай. В 2020 году на лежбище зарегистрировано около 30 морских котиков с плешинами, у некоторых из них более 50 % тела было полностью лишено волос, среди них встречались как самцы, так и кормящие самки. По данным А. Е. Кузина (2015) кроме обычного промысла на о. Тюленьем выбивали также особей с инородными предметами, травмами, плешинами и другими изъянами, например, в 1990 году добыли 39 морских котиков с плешинами, в 2005 – 50, а в 2008 – 58 животных (Кузин, 2015). Из-за нарушения волосяного покрова у таких животных не происходит полноценная линька перед миграцией, и, вероятно, они погибают от переохлаждения. Из-за высокой плотности морские котики заражают друг друга грибками, вызывающими лишай в береговой период, и при росте численности количество заражённых особей, как правило, увеличивается, что является одним из естественных механизмов сдерживания роста популяции (Гребницкий, 1882; Суворов, 1912; Бойцов, 1934).

Антропогенное воздействие является мощным фактором, влияющим на численность ластоногих как в течение берегового, так и в течение пелагического периодов жизни. В прошлом основной проблемой в сохранении популяций ластоногих были береговой и морской промыслы. В настоящее время остро стоит проблема загрязнения морей отходами от рыболовных и туристических судов. В результате увеличивается количество тюленей с инородными предметами на теле и травмами от них. С 2000-х годов доля морских котиков и сивучей с инородными предметами на теле неуклонно растёт, например, в 2001 году на о.

Тюлений было зарегистрировано 17 таких сивучей, что составило 2,26% от средней численности в июне-июле, а в 2020 году их было уже 309 (10% от общей численности). Среди животных с инородными предметами больше всего регистрируется самок и молодых самцов – 82,8% и 10,0% соответственно. С увеличением численности тюленьевой популяции сивучей и морских котиков будет расти и количество травмированных особей инородными предметами, что в будущем отрицательно скажется на численности популяции и видов в целом.

Абиотические факторы также влияют на динамику численности ластоногих. С 2000-х гг. в связи с ростом численности морских котиков на о. Тюленьем гаремы все более разрастаются, и на восточном и западном побережьях перемещаются в зону литорали, что приводит к переохлаждению и утоплению ещё неокрепших щенков, а также массовой гибели молодняка при штормах. Массовая гибель щенков на острове произошла летом 1966 года, в результате чего погибло 43,2 % щенков (Дорофеев, 1964). В 2020 году сильный шторм в Охотском море произошёл 7 августа. На о. Тюленьем волны доходили до скалы на протяжении всего западного побережья, где до этого находились «детские сады» морских котиков. Кроме того, в июне и июле были периоды с затяжными дождями, что также привело к переохлаждению и гибели многих щенков. В результате воздействия данных абиотических факторов в 2020 году смертность приплода составила более 5 %, для примера в 2018 году этот показатель был 3,3 %. Можно сделать вывод, что абиотические факторы, а в данном случае шторм, количество осадков и температура воздуха являются основной причиной смертности молодняка на о. Тюлений.

Популяции как ушастых, так и настоящих тюленей не являются изолированными друг от друга, что подтверждается регистрацией тавренных сивучей на о. Тюлений. Каждая популяция в отдельности вносит вклад в численность мировой популяции вида. По данным МСОП на 2014 год общая численность северных морских котиков составляет 1,29 млн. особей. Тюленьевская популяция северного морского котика составляет 7,8 % от всей мировой популяции вида (Allen et al., 2014). Таким образом, лежбище о. Тюлений является одним из ключевых репродуктивных лежбищ северного морского котика, а сама тюленьевская популяция вносит значительный вклад в численность мировой популяции. В результате мониторинга состояния численности вида, проведенного МСОП, выявлена тенденция к сокращению численности мировой популяции северных морских котиков на 658000 с 1976 года (Gelatt et al., 2015). После прекращения действия временной Конвенции (1911) о сохранении северного морского котика в 1984 году он продолжает охраняться Содружеством Независимых Государств, куда входит и Россия. В настоящее время,



северный морской котик продолжает испытывать воздействие от запутывания в морском мусоре, орудиях лова и т.д. (Gelatt et al., 2015).

Общая численность западного подвида сивуча в 2015 году составила 79929 особей, из них 24138 на территории России (Burkanov et al., 2005; Gelatt, Sweeney, 2016). Общая численность восточного подвида – 80938 особей (Gelatt, Sweeney, 2016). Следовательно, на о. Тюлений популяция сивучей составляет 3,8 % от общей численности западного подвида и 1,9 % от всей мировой популяции. На протяжении нескольких лет наблюдается снижение численности западного подвида. По данным В. Н. Бурканова с соавторами (2005) и исследованиям МСОП (2015), численность западного подвида с 1985 по 2015 гг. снизилась на 62 % в США и на 50 % на территории России. Более оптимистичное мнение высказано о состоянии восточного подвида; считается, что с 1979 года происходит увеличение на 3% в год (Gelatt, Sweeney, 2016). Оценка численности сивучей на всех лежбищах Дальнего Востока России (далее ДВР), проведённая В. Н. Буркановым и другими учёными (2018) за период с 2002 по 2017 гг., показала, что численность взрослых животных за 15 лет уменьшилась на 21,0 %. Однако в разных районах наблюдаются различные тенденции. Например, на Сахалине и в северной части Охотского моря численность увеличивается ежегодно на 0,9 %. В целом, в результате статистического анализа выявлено снижение численности сивучей на российской территории на 1,3% в год (Бурканов и др., 2018). Несмотря на наблюдаемую тенденцию к снижению численности западного подвида северного морского льва на ДВР численность его популяции на о. Тюлений увеличивается. Таким образом, репродуктивное лежбище на о. Тюлений является важным местом размножения западного подвида сивучей и данное лежбище необходимо охранять (Gelatt, Sweeney, 2016).

В результате демографических кризисов на протяжении XIX и XX вв. численность сивуча до сих пор находится на низком уровне. Сейчас численность вида снижается из-за нехватки пищевых ресурсов, гибели особей в сетях и морском мусоре и т.д. (Burkanov et al., 2005). Поэтому, по мнению некоторых ученых, вероятность вымирания вида составляет около 10 % в течение 100 лет без принятия природоохранных мер (Gelatt, Sweeney, 2016).

Численность ларг находится в нестабильном равновесии и наблюдается снижение численности отдельных популяций. Подобные колебания численности животных наблюдаются и на о. Тюлений. В настоящее время в Беринговом море насчитывается около 107 тыс. ларг, в том числе в Карагинском, Озерновском и Камчатском заливах – 55 тыс.; в Анадырском заливе – 52 тыс. В Охотском море около 140 тыс. ларг; в заливе Петра Великого около 1 тыс.; в Татарском проливе – 10 тыс. ларг (Quakenbush, 2009). В Красном списке МСОП ларги находились с 1996 года в категории LC (англ. Least concern, вызывающий

наименьшие опасение), в 2008 году его перенесли в категорию DD (англ. Data Deficient, недостаточно данных), однако в публикации Красного списка МСОП (2016) ларга вновь в категории LC (Boveng, 2016). В настоящее время ларгам угрожает кроме антропогенного воздействия, также сокращение ледового покрова, что может стать в ближайшем будущем причиной сокращения численности вида. Нехватка льдов уже ощущается в Жёлтом, Японском и частично в Беринговом морях (Boveng et al., 2009). Пока о. Тюлений служит для ларг местом отдыха и линьки, но нельзя исключать, что в ближайшем будущем из-за нехватки льдов ларги могут начать использовать остров как место размножения. В таком случае остров станет ещё более важной территорией для сохранения популяции ларг.

С целью его сохранения распоряжением правительства Сахалинской области от 20.12.2014 №19-р до 2020 года о. Тюлений должен был получить охранный статус в категории «Памятник природы» регионального значения с профилем «зоологический». Примерная площадь охраняемой территории должна составить 4 га. На начало 2021 года о. Тюлений остаётся в статусе ООПТ – «перспективная». В соответствии с Правилами охраны и промысла морских млекопитающих N 349 от 1986 года лежбище ластоногих на о. Тюлений находилось под охраной. Крупным судам нельзя было подходить ближе, чем на 30 миль к острову и издавать звуковые сигналы, запрещалось низко пролетать самолетам над островом и др. С 25 июня 2020 года постановлением Правительства Российской Федерации данные Правила признаны недействительными. На сегодняшний день нет нормативно-правовых актов, ограничивающих хозяйственную деятельность на острове, и охранный статус острова не подтверждён. Ещё одной нерешённой проблемой остаётся захламливание части западного пляжа и юга острова постройками, полуразрушенными заборами, а также бочками из-под горючего. Это всё разрушается и наносит вред морским млекопитающим и птицам (Правила охраны и промысла морских млекопитающих, 2007; Нечаев, 2011; ООПТ России, 2021).

## **Выводы**

1. Современное состояние тюленьевской популяции северных морских котиков можно охарактеризовать как изменяющееся. По сравнению с 2018 годом её численность увеличивается, но прироста рождаемости не наблюдается. В будущем можно ожидать увеличение прироста рождаемости.

2. Современное состояние популяции сивучей можно охарактеризовать как имеющее тенденцию к росту. С 2008 года наблюдается стабильный рост численности популяции сивучей с положительным приростом рождаемости. Но по мере увеличения численности стада морских котиков из-за нехватки гаремной территории численность сивучей начнёт снижаться.

3. На данный момент нельзя с уверенностью сказать, является ли популяция ларг на о. Тюлений постоянной. Их численность в залёжках и время выхода на лежбище изменяется как на протяжении одного сезона, так и нескольких лет. Необходимо дальше вести наблюдения за популяцией настоящих тюленей на острове.

4. Необходимо ускорить принятие решения о включении о. Тюлений с прилегающей акваторией в статус действующих ООПТ в категории «Памятник природы»; проводить регулярные природоохранные рейды острова, особенно в летне-осенний период, а также планировать мероприятия по очистке территории лежбища от разрушающихся построек, которые наносят травмы животным.

## Список литературы

1. Артюхин Ю. Б., Бурканов В. Н. 1999. Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока, М.: АСТ., 224 с.
2. Артемьева С. М. 2008. Изменение структуры репродуктивного лежбища сивучей на острове Тюлений в 2006-2007 годах: анализ действующих факторов. Дипломная работа. МГУ им. М. В. Ломоносова, М., 89 с.
3. Белкин А. Н. 1966. О взаимных отношениях сивуча и котика на совместных лежбищах размножения // Изв. ТИНРО, Т. 58, М., С. 49-68.
4. Белонович О. А., Грант В., Мамаев Е. Г., Бурканов В. Н., Девис Р. 2008. О возможном влиянии косаток (*Orcinus orca*) на популяции северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) и сивуча (*Eumetopias jubatus*) // Морские млекопитающие Голарктики 2008. Сборник научных трудов, Одесса, С. 67-69.
5. Бойцов Л. В. 1934. Котиковое хозяйство, М.: Внешторгиздат, 195 с.
6. Болтнев А. И. 1986. Некоторые черты экологии северных морских котиков и пространственная структура их лежбищ. Изучение, охрана и рациональное использование морских млекопитающих // Тезисы докладов Всесоюзного совещания, Архангельск, С. 52-53.
7. Болтнев А. И. 1990. О пространственной структуре залежки северных морских котиков // Изв. ТИНРО, М., С. 29-34.
8. Болтнев А. И. 2011. Северный морской котик Командорских островов // Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, М., 264 с.
9. Браславец К. М. 1983. История в названиях на карте Сахалинской области, Дальневост. кн. изд-во: Сахалин. отд., 144 с.
10. Бурдин А. М., Филатова О. А., Хойт Э. 2009. Морские млекопитающие России справочник-определитель // Камч. филиал Тихоок. ин-та геогр. (КФ ТИГ) ДВО РАН, Киров, 208 с.
11. Бурканов В. Н., Джонсон Д. С., Желатт Т. С. 2018. Многолетние тренды в численности молодых и взрослых сивучей (*Eumetopias jubatus*) в водах России по данным учетов 2002-2017 гг. // Сборник тезисов X-ой Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики», посвящённой памяти А. В. Яблокова, г. Архангельск, 29 Октября – 02 Ноября 2018 г., Архангельск, С. 27-28.

12. Бурканов В.Н., 1986. Распределение и численность ларги у берегов Камчатки в августе 1985 г. // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1984/85 гг., М.: ВНИРО, С. 1–51.
13. Бычков В. А. 1964. Промысел морских котиков на острове Тюленьем // Изв. ТИНРО, Т. 54, М., С. 155–171.
14. Вакуленко Ю. А. 2009. Промысел северного морского котика на острове Тюлений в XIX веке // Изв. ТИНРО, М., С. 398-418.
15. Владимиров В. А. 1971. О динамике численности популяций морских котиков о.Тюленьего // Изв. ТИНРО, Т.80, М., С. 7-13.
16. Волошинов Н. А. 1889. Морские котики. СПб., Ч. 1, 23 с.; Ч. 2, 24 с.
17. Гептнер В. Г., Арсеньев В. А. 1976. Семейство ушастые тюлени. К кн.: Гептнер В. Г., Чапский И. К., Арсеньев В. А., Соколов В. Е. Млекопитающие Советского Союза. Т. 2, Ч. 3., М.: Высш. Школа, С. 56-120.
18. Герасимова Д. А., Усатов И. А., Рядинская Н. И., Бурканов В. Н. 2018. Травмированность северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) синтетическим мусором на лежбище острова Тюлений, Сахалин, 2017 // Морские млекопитающие Голарктики 2018. Материалы Международной конференции, Архангельск, 140-141 с.
19. Гребницкий Н. А. 1902. Новейшие данные о жизни и промысле котиков и бобров // Вестник рыбной промышленности № 5/1902, М., С. 269–309.
20. Делямуре С. Л. 1961. Эколого-географический обзор гельминтофауны морского котика // Helmintologia № 1, Т. 3, М., С. 73-79.
21. Делямуре С. Л., Скрябин А. С. 1960. Гельминтофауна командорских морских котиков // НДВШ. Биол. науки, № 2, М., С. 11-14.
22. Державин А. 1929. Морские котики у северного Сахалина // Журнал Рыбное хоз-во Дальнего Востока, № 1, Южно-Сахалинск, С. 37–39.
23. Дёрко А. А., Алексеев А. Ю, Шаршов К. А. Бурканов В. Н., Джамалутдинов Д. М., Абдулгалимова Г. Н., Ибнумасхудова П. М. 2019. Современные представления о циркуляции герпесвирусов у сивучей (*Eumetopias jubatus*, Schreber, 1776) Охотского моря // Юг России: Экология, развитие, № 2, Т. 14, М., С. 35-47.
24. Дорофеев С. В. 1964. Северные морские котики (*Callorhinus ursinus* L.) // Труды ВНИРО, Т. 51, М., С. 23–50.
25. Интенсивный промысел и судьба сивучей Стеллера [Электронный ресурс] URL: <http://www.npacific.ru> (дата обращения 03.02.2020).

26. Когай В. М. 1968. Современное состояние и динамика численности стада котилов на о. Тюленьем // Изв. ТИНРО, Т. 62, М., С. 41-52.
27. Колесник Ю. А., Тимофеева А. А. 2001. Особенности сезонных колебаний численности морского котика на лежбище о. Тюленьего // Известия Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра, Т. 128, М., С. 929-939.
28. Костанов А. И. 1991. Освоение Сахалина русскими людьми, Южно-Сахалинск, С. 123-125.
29. Косыгин Г.М., Трухин А.М., Бурканов В.Н., Махнырь А.И., 1986. Лежбища ларги на берегах Охотского моря // Научно-исслед. работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1984/85 гг., М.: ВНИРО, С. 60–70.
30. Красная книга Российской Федерации (животные). 2017. М.: АСТ, Астрель.
31. Красная книга Сахалинской области (животные). 2016. г. Южно-Сахалинск.
32. Кузин А. Е. 1999. Северный морской котик // Совет по морским млекопитающим, М., 396 с.
33. Кузин А. Е. 2002. Ларга острова Тюленьего (Охотское море) // Изв. Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра, Т. 130, М., С. 40-45.
34. Кузин А. Е. 2010. Интрапопуляционная структура северного морского котика острова Тюленьего в годы выхода из депрессии (1993-2009 гг.) // Изв. ТИНРО, С. М., 53-67.
35. Кузин А. Е. 2011. Современное состояние и некоторые демографические показатели репродуктивной группировки сивуча (*Eumetopias jubatus*) о. Тюлений (Охотское море) // Изв. ТИНРО, Т. 165, М., С. 3-14.
36. Кузин А. Е. 2014. Новые данные о численности морского котика (*Callorhinus ursinus*), сивуча (*Eumetopias jubatus*) и ларги (*Phoca largha*) на о. Тюленьем (Охотское море) // Изв. ТИНРО, Т. 178, М., С. 87-94.
37. Кузин А. Е. 2015. Анализ промысла северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) на о. Тюленьем // Изв. ТИНРО, Т. 183, М., С. 71-80.
38. Кузин А. Е., Курмазов А. А. 2001. Видовой состав, межгодовая и сезонная динамика численности ластоногих о. Тюлений // Морские млекопитающие Голарктики 2001. Сборник научных трудов, Архангельск, С. 208-210.
39. Кузин А. Е., Набережных И. А. 1991. Залегка сивучей на острове Тюленьем // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989-1990 гг. Проект 02.0561 "Морские млекопитающие" Соглашение между СССР и США о сотрудничестве в области охраны окружающей среды, М., С. 190-199.

40. Кузин А. Е., Набережных И. А. 2001. Состояние популяции морских котиков острова Тюленьего в 1998 г. // Результаты исследований морских млекопитающих Дальнего Востока в 1991-2000 гг. Материалы к XVI совещанию рабочей группы по проекту 02.05-61, М.: Изд-во ВНИРО, 171-173 с.
41. Кузнецов Б. А., Ильина Е. Д. 1949. Остров Тюлений и его промысловые богатства // Пушные богатства СССР, М.: Заготиздат, С. 171–179.
42. Лисицына Т. Ю. 1983. Сравнительное поведение ластоногих // Материалы III Всесоюзной конференции по поведению животных, М.: Наука, С. 206-208.
43. Ляпустин С. Н. 2009. Борьба с контрабандой морских биоресурсов на Дальнем востоке России в конце XIX- начале XX вв. // Таможенная политика России на Дальнем Востоке, Т. № 4 (49), М., С. 105-16.
44. Мамаев Е. Г. 1999. Территориальное поведение секачей сивуча (*Eumetopias Jubatus*, Schreber) в репродуктивный период // Камчатский ин-т экологии и природопользования ДВО РАН, М., 175 с.
45. Мамаев Е. Г. 2004. Случаи сохранения длительной привязанности между матерью и детенышем у сивучей (*Eumetopias jubatus*) // Морские млекопитающие Голарктики 2004. Сборник научных трудов, Москва. КМК, С. 359-361.
46. Мамаев Е. Г., Мамаев Е. Г., Бурканов В. Н. 2006. Косатки (*Orcinus orca*) и северные морские коты (*Callorhinus ursinus*) Командорских о-вов: формирование пищевой специализации? // Морские млекопитающие Голарктики 2006. Сборник научных трудов, СПб., С. 347-351.
47. Марakov С. В. 1972. Природа и животный мир Командор, М.: Наука, 181 с.
48. Марakov С. В. 1974. Северный морской котик, М.: Наука, 72 с.
49. Мельников В. В. 2001. Полевой определитель видов морских млекопитающих для тихоокеанских вод России. Изд. Владивосток: Дальнаука, С. 76-79.
50. Нечаев В. А. 2011. Остров Тюлений, полуостров Терпения и прилегающая акватория [Электронный ресурс] URL: <http://www.fesk.ru> (дата обращения 28.02.2021).
51. Никольский А. М. 1889. Остров Сахалин и его фауна позвоночных животных // Записки императорской академии наук. Т. 60, СПб., С. 16-154.
52. Огнев С.И., 1935. Звери СССР и прилежащих стран: Хищные и ластоногие. Т. 3, М.-Л.: Биомедгиз., 752 с.
53. ООПТ России [Электронный ресурс] URL: <http://oopt.aari.ru> (дата обращения 28.02.2021).

54. Перлов А. С. 1976. Некоторые черты поведения сивучей на лежбищах // В сб. Доклады участников II Всесоюзной конференции по поведению животных, М.: Наука, С. 300-302.
55. Перлов А. С. 1995. Добыча сивучей как одна из основных причин сокращения их численности // Тез докл. Международной конф. по изуч. и охране морских млекопит. Голицино, 11-12 октября 1995 г., СПб., С. 76-77.
56. Перлов А. С. 1999. Некоторые зоопсихологические аспекты поведения ушастых тюленей // Изв. ТИНРО, Т. 12, М., С. 503-506.
57. Перлов А. С., Чупахина Т. И. 1991. Скорость формирования лежбища сивучей и изменение его статуса // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989-1990 гг. Проект 02.0561 "Морские млекопитающие" Соглашение между СССР и США о сотрудничестве в области охраны окружающей среды, М., С. 199-203.
58. Поспехов В. В., Атрашкевич Г. И., Орловская О. М. 2013. Гельминты и паразитические ракообразные проходных гольцов (*Salmonidae: Salvelinus*) Северного Охотоморья // Изв. ТИНРО, Т. 174, М., С. 208–233.
59. Прохорова Т.А. 2016. Остров Тюлений в Охотском море [Электронный ресурс] URL: <http://russights.ru> (дата обращения 30.03.2020).
60. Правила охраны и промысла морских млекопитающих (с изменениями на 1 августа 2007 года) (не действуют на территории РФ с 25.06.2020 на основании постановления Правительства Российской Федерации от 13.06.2020 N 857) [Электронный ресурс] URL: [docs.cntd.ru](https://docs.cntd.ru) (дата обращения: 15.03.2021).
61. Россет С. С. 1888. Путешествие на о. Тюлений и Сахалин в 1887 г. // Зап. Общ-ва по изучению Амурского края, Т. 1, Владивосток, С. 1-44.
62. Рязанов С. Д., Мамаев Е. Г., Бородавкина М. В., Ватагина М. А., Лихачева Н. А., Ласкина Н. Б., Лозинский В. Г., Олейников А. Ю., Чекальский Э. И., Бурканов В. Н. 2011. Наблюдения за активностью хищных косаток *Orcinus orca* в районе о. Медного (Командорские острова) в 2011 г. // ResearchGate. Проблемы сохранения и функционирования особо охраняемых природных территорий, М., С. 261-263.
63. Самарин И. А 2012. История острова Тюлений, Южно-Сахалинск, 192 с.
64. Слюнин Н. В. 1895. Промысловые богатства Камчатки, Сахалина и Командорских островов: моногр., СПб., 117 с.
65. Соловьева М. А., Кузнецова Д. М., Глазов Д. М. и др., 2019. Первые данные об использовании охотоморской ларгой (*Phoca largha*) акватории Тихого океана // Зоологический журнал, Т. 98, № 9, М., С. 1077-1082.



66. Суворов Е. К. 1912. Командорские острова и пушной промысел на них // Е. К. Суворов; Г.У.З. и З. Деп. зем. Санкт-Петербург: тип. В. Ф. Киршбаума, 1912, СПб., С.1-24.
67. Тварковский Л. С. 2002. Еще раз о "котиковом деле" конца XIX века // Вестник Сахалинского музея, Т. 9, Южно-Сахалинск, 312 с.
68. Тихенко С. А. 1914. Об островах Тюленьем и Курильских // Материалы к познанию русского рыболовства. Т. 3, вып. 5, М., С. 62-96.
69. Тихомиров Э. А. 1966. Некоторые данные о распределении и биологии ларги в Охотском море в летне-осенний период и организация её промысла // Изв. ТИНРО, Т. 58, М., С 105-115.
70. Трухин А. М. 2005. Ларга: моногр. – Владивосток: Дальнаука, 246 с.
71. Трухин А. М. 2015 Современная численность ларги (*Phoca largha*) в заливе Петра Великого (Японское море): неустойчивое равновесие или устойчивый рост? // Изв. ТИНРО, Т. 182, М., С. 48-54.
72. Трухин А. М., Катин И. О. 2004. Современное состояние тюленя ларги (*Phoca largha*, Pallas) // Дальневосточный Морской биосферный заповедник. Исследования, Т. 1, Владивосток: Дальнаука, С. 481-491.
73. Усатов И. А., Артемьева С. М., Ускирев М. С., Бурканов В. Н. 2018. Размножение сивучей-мигрантов (*Eumetopias jubatus*) на острове Тюлений (Сахалин) в 2016 г. // Сборник тезисов X-ой Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики», посвящённой памяти А.В. Яблокова, г. Архангельск, 29 Октября – 02 Ноября 2018 г., Архангельск, С. 108-109.
74. Федосеев Г.А., 2005. Популяционная биология ледовых форм тюленей и их роль в экосистемах Северной Пацифики., Магадан: МагаданНИРО, 179 с.
75. Цимбалюк Е. М., Куликов В. В., Цимбалюк А. К. 1978. Три вида личинок скребней (Acanthocephala: *Echinorhynchinea*) от беспозвоночных о-ва Большой Шантар (Охотское море) // Журнал Свободноживущие и паразитические черви – Владивосток: ВИТИ, С. 192-203.
76. Чупахина Т. И. 1971. О гельминтофауне котиков острова Тюленьего. Исследования морских млекопитающих // Труды АтлантНИРО, вып. 39, Владивосток: ВИТИ, С. 166-170.
77. Allen B. M., Angliss R. P. 2014. Alaska marine mammal stock assessments, 2013 // U.S Department of Commerce National Marine Fisheries Service Technical Memorandum NMFS-FAFSC, 277 p.

78. Boveng P. 2016. *Phoca largha*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17023A45229806. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T17023A45229806.en> Downloaded on 14 October 2020.
79. Boveng P. L., Bengtson J. L., Buckley T. W. and et al., 2009. Status review of the spotted seal (*Phoca largha*) // U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Memorandum NMFS-AFSC, 200 p.
80. Boyd I. L. 1984. The relationship between body condition and the timing of implantation in pregnant grey seals // J. Zool. (Lond.) 203, P. 113–123.
81. Burkanov V. N., Loughlin T. R. 2005. Distribution and Abundance of Steller Sea Lions on the Asian Coast, 1720's – 2005 // Mar. Fish. Rev., Vol. 67/2, P. 1–62.
82. Committee on Taxonomy. 2014. List of marine mammal species and subspecies // Available at: [www.marinemammalscience.org](http://www.marinemammalscience.org). (Accessed: 25 November 2014), 24 p.
83. Fedoseev G. A. 2000. Population biology of ice-associated forms of seals and their role in the northern Pacific ecosystems // Center for Russian Environmental Policy, Moscow, Russia, 271 p.
84. Gelatt T., Ream, R., Johnson D. 2015. *Callorhinus ursinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T3590A45224953. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T3590A45224953.en>. Downloaded on 14 October 2020.
85. Gelatt T., Sweeney K. 2016. *Eumetopias jubatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T8239A45225749. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T8239A45225749.en>. Downloaded on 14 October 2020.
86. Gentry R. L. 1970. Social behavior of Steller Sea Lions // Ph. D. Thesis. – Univ. of California, Santa Cruz, 113 p.
87. Gentry R. L. 1998. Behavior and ecology of the northern fur seal // Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA, 227 p.
88. Heptner V. G., Chapskii K. K., Arsen'ev V. A. Sokolov V. E. 1996. Mammals of the Soviet Union // Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation, 733 p.
89. Loughlin T. R. Perlov A. S., Baker J. D., Blokhin S. A, Makhnyr A. G. 1998. Diving behavior of adult female Steller sea lions in the Kuril Islands, Russia // Biosphere Conservation 1 (1), P. 21-31.
90. Loughlin T. R., Perlov A. S., Vladimirov V. A. 1992. Range-wide survey and estimation of total abundance of Steller sea lions in 1989 // Mar. Mamm. Sci. 8, P. 220-239.
91. Lowry L. F., Burkanov V. N., Frost K. J., Simpkins M. A. and et al. 2000. Habitat use and habitat selection by spotted seals (*Phoca largha*) in the Bering Sea // Canadian Journal of Zoology 78, P. 1959-1971.

92. Mizuno A. W., Suzuki M., Ohtaishi N. 2001. Distribution of the spotted seal *Phoca largha* along the coast of Hokkaido, Japan // *Mammal Study* 26(2), P. 109-118.
93. NMFS. 2008. Recovery Plan for the Steller Sea Lion (*Eumetopias jubatus*). Revision // National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland, USA, 12 p.
94. Quakenbush L., Citta J., Crawford J. 2009. Biology of the spotted seal (*Phoca largha*) in Alaska from 1962 to 2008 // Report to the U.S. National Marine Fisheries Service, P. 1-4.
95. Sterling J. T., Springer A. M., Iverson S. J., Johnson S. P. 2014. The Sun, Moon, Wind, and Biological Imperative—Shaping Contrasting Wintertime Migration and Foraging Strategies of Adult Male and Female northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) // *PLoS ONE* 9(4), 21 p.
96. Trillmich F. 1990 The behavioural ecology of maternal effort in fur seals and sea lions. *Behaviour* 114, P. 3-20.
97. Wang S. 1998. *Phoca largha*. In: S. Wang (ed.), *China Red Data Book of Endangered Animals: Mammalia* // Science Press, Beijing, China, P. 155-157.
98. Won C., Yoo B. H. 2004. Abundance, seasonal haul-out patterns and conservation of spotted seals *Phoca largha* along the coast of Bak-ryoung Island, South Korea // *Oryx* 38, P. 109-112.
99. Zeppelin T. K., Orr A. J. 2010. Stable isotope and scat analyses indicate diet and habitat partitioning in northern fur seals *Callorhinus ursinus* across the eastern Pacific // *Marine Ecology Progress Series* 409, P. 241-253.

## **Благодарность**

Выражаю глубочайшую признательность научному руководителю Игорю Юрьевичу Попову за чуткое руководство в процессе написания выпускной квалификационной работы.

Хочу поблагодарить научного консультанта Владимира Николаевича Бурканова за предоставление возможности участия в научной экспедиции на о. Тюлений и оказание помощи в сборе материала.